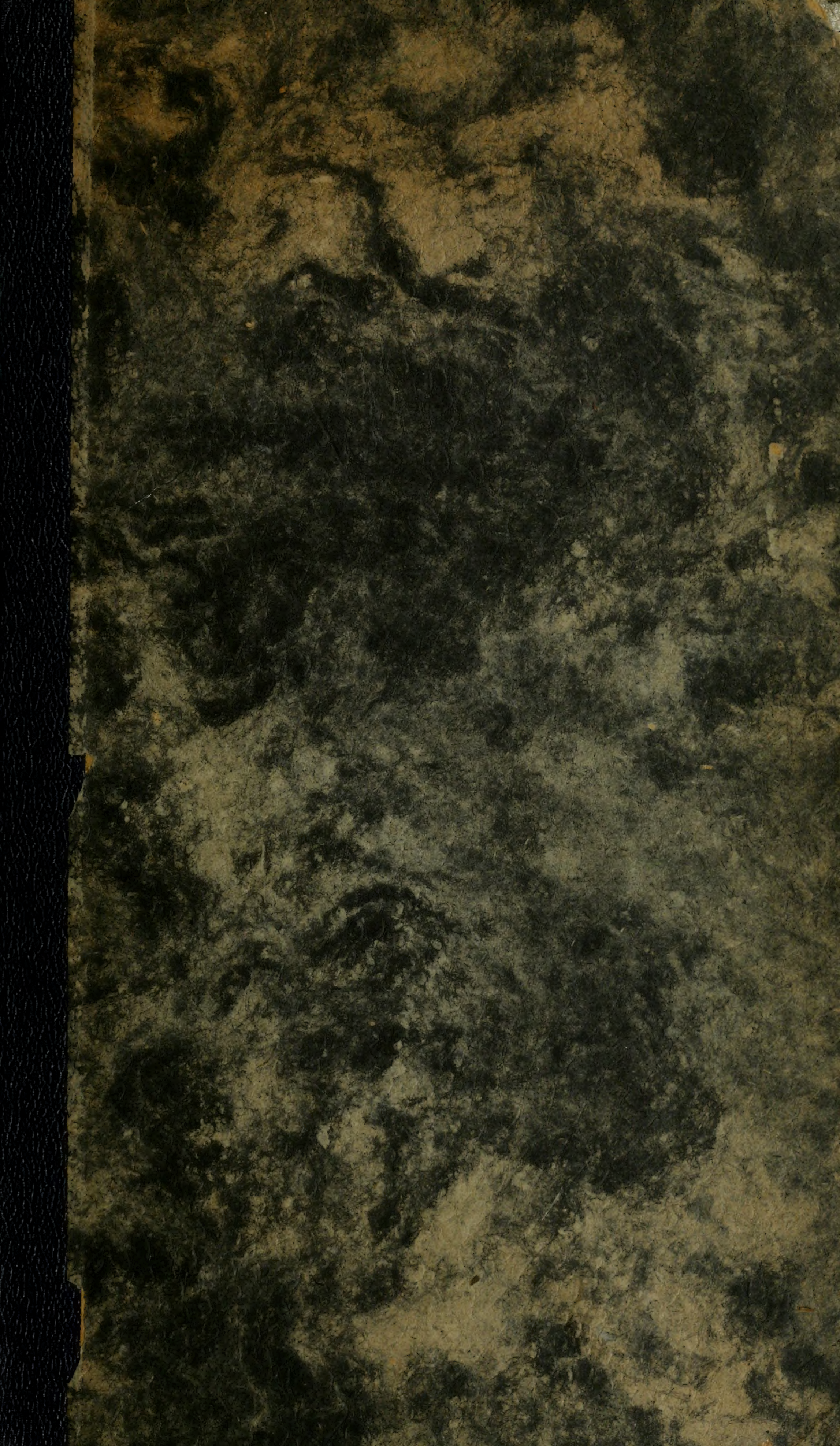


Entomol. (Hymenopt.)

$ 20.00

(60

Die Crabronen (Hymenopt.) der paläarktischen Region.

Monographisch bearbeitet

von

Franz Friedrich Kohl.

Mit 14 Tafeln (Taf. I—XIV) und 88 Abbildungen im Texte.

Die überaus formenreiche und mannigfaltig gestaltete Gattung *Crabro* Fabr., die man heute meistens unter der Subfamilienbezeichnung *Crabroninae* («Crabronen») kennt und die in jüngerer Zeit von W. H. Ashmead sogar als Familie aufgefaßt und in vier Subfamilien eingeteilt worden ist, hat seit langer Zeit die Hymenopterologen, besonders in bezug auf die Lebensweise, mit viel Aufmerksamkeit beschäftigt. Im Jahre 1834 veröffentlichte Améd. Lepeletier de Saint-Fargeau mit Aug. Brullé in: Ann. entom. soc. France, III, 1834, p. 683—810 («Monographie du genre *Crabro*») die erste eingehendere Arbeit über die Crabronen. Ihr folgten später über denselben Stoff Arbeiten von G. Dahlbom (1834/40—1845), Herrich-Schaeffer (1841), Ant. Schenck (1857), Aug. Morawitz (1866), C. G. Thomson (1874), J. W. Fox (1895), Will. H. Ashmead (1899), Ch. Aurivillius (1904) und Perkins (1911).

Die Bearbeitung der nearktischen Crabronen durch J. W. Fox («The Crabroninae of boreal America» in: Trans. Ent. Soc. XXII, 1895) besitzt zwei Vorzüge: sie ist nämlich nicht nur eine verhältnismäßig junge, sondern umfaßt die Formen einer ganzen Region. Zudem zieht sie bei der Kennzeichnung der Gruppen und Arten mit Geschicklichkeit die plastischen Unterschiede und Merkmale heran. — Dagegen reicht die Kenntnis der paläarktischen Crabronen trotz der früher erwähnten, an sich und für ihre Zeit tüchtigen Arbeiten längst nicht mehr aus. Diese behandeln nämlich meist nur ein beschränktes Faunengebiet, nie die ganze paläarktische Region. Zudem lassen die vielen zerstreuten Neubeschreibungen und biologischen Beobachtungen während der letzten Jahrzehnte (durch Gottfried Adlerz, W. Baer, Herm. Borries, B. E. Bouwman in Utrecht, Ach. Costa, Th. Destefani, Ch. Ferton, H. Höppner, Fr. Kohl, P. Marchal, Aug. Morawitz, Ferd. Morawitz, J. C. Nielsen, C. G. Nurse, J. Pérez, R. C. L. Perkins, Friedr. Smith u. a.) eine zusammenfassende zeitgemäße Bearbeitung der paläarktischen Crabronen um so wünschenswerter erscheinen, als für sehr viele Arten auch heute noch die Notwendigkeit einer schärferen artlichen Begrenzung durch bisher unbeachtete beständige, plastische Merkmale besteht. Namentlich ist auch noch die Prüfung und Sichtung der erdrückenden und sehr verworrenen Synonymie — ein gar schlimmes Kapitel! — notwendig.

Diese Umstände haben den Verfasser nach jahrelangen Erfahrungen bewogen, die Bearbeitung der Crabronen des paläarktischen Gebietes zu unternehmen. In dieser

Abhandlung gelangen nun die Ergebnisse seiner Studien und Untersuchungen zur Veröffentlichung. Die Bearbeitung ist ihm einerseits durch die reiche Sammlung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, andererseits durch das Materiale, welches ihm von Fachgenossen und Museen bereitwilligst zugeschickt worden war, ermöglicht worden. So verdankt er Unterstützung dem königlichen Museum für Naturkunde in Berlin durch Dr. R. Haymons, dem Nationalmuseum in Budapest durch seinen Freund Herrn Alex. Mocsary, dem naturhistorischen Museum in Genf durch Vermittlung seines Freundes Herrn Emil Frey-Geßner, dem naturhistorischen Museum in Paris durch Marquis Rob. du Buysson, dem kaiserlichen Museum in St. Petersburg durch Herrn Dr. Nik. v. Adelung, ferner den Privatgelehrten Herren: Th. Destefani in Palermo, Ch. Ferton in Bonifacio, H. Höppner in Krefeld, Fr. Konow (†) in Teschendorf, G. Mercet in Madrid, J. C. Nielsen in Kopenhagen, F. D. Morice in Woking, Edw. Saunders (†) in Woking, Dr. A. v. Schultheß-Rechberg in Zürich und Old. Šuštera in kgl. Weinberge bei Prag.

Allen, die mich mit Materiale unterstützt haben, drücke ich hiemit den verbindlichsten Dank aus.

Von der Subregion des japanischen Inselreiches ist trotz der Unterstützungen die Artenzahl, die zur Benützung gelangen konnte, eine sehr mäßige geblieben; die Bearbeitung der japanischen Crabronen-Fauna bedarf somit noch am meisten der Vervollständigung.

Eine kleine Anzahl Arten, die mir nur durch die Literatur, also nicht aus eigener Anschauung, bekannt geworden ist, habe ich der Vollständigkeit halber in den Anfangsbeschreibungen (zum Teil in deutscher Übersetzung) vorgeführt. Nur gewisse Arten, welche von alten Autoren (Gmelin, Olivier u. a.) zwar als *Crabro*-Formen beschrieben worden sind, mir aber nicht mehr deutbar zu sein scheinen und zum Teile wenigstens sicher nicht einmal zur Gattung *Crabro* gehören, habe ich nur namentlich, also ohne Wiedergabe der Beschreibungen, angeführt. Die Wissenschaft wird dieser gewiß ohne Schaden entraten können.

Um die Verwandtschaftsverhältnisse der Formen im großen und im einzelnen überblicken und beurteilen zu können, sah sich der Verfasser, zwar im Widerspruche mit jüngeren Autoren, bei der ganz außerordentlichen Verknüpfung und Vereinigung der Merkmale zur weitesten Auffassung der Crabronen gezwungen, nämlich sie als Gattung *Crabro* (s. l.) anzusehen und hat bei der Behandlung der Artengruppen die Gleichwertigkeit möglichst zu berücksichtigen und gewissenhaft abzuschätzen versucht.

Der heutigen Entgleisung, die Zersplitterung nachweisbar natürlicher Artgruppen der bisherigen guten Gattungen ins maßlose fortzusetzen, wie sie in neuerer Zeit bei manchen Hymenopterenfamilien eingerissen ist, vermochte der Verfasser nicht zu folgen. Diese Erscheinung bedeutet für sein Empfinden einen Mangel an Gefühl für natürliche Verwandtschaft und ist manchmal vielleicht gar nur die Folge einer Sucht, neue Namen in die Wissenschaft einzuführen. Das Schlimme daran ist der Umstand, daß die neu hergestellten Gattungen keine Gattungen sind, weil die Merkmale, auf denen sie gegründet wurden, die eigentlichen Artmerkmale bedeuten, zu denen der Mehrzahl nach auch die sekundären Geschlechtsmerkmale gehören. Mit diesem Vorgehen erstirbt vor allem der Einblick in das Wesen und in das ganze oft sehr verworrene Gefüge der Verwandtschaft vollständig. Es wäre ein leichtes, bei den paläarktischen Crabronen die bereits begonnene Zersplitterung mit Hinweis auf schon vorhandene Beispiele so weit fortzusetzen, daß die alte Gattung *Crabro* aus gerade so viel Gattungen bestände, als sie Arten hat, also die ganze Zersplitterungssucht ad absurdum geführt wäre.

Der Verfasser ist im Laufe der Jahre mit Zunahme der Erfahrungen zur Ansicht gekommen und will auch diese hier äußern, daß die Wissenschaft ebensowenig durch die Zersplitterung der Gattungen und Familien, wie sie heute vielfach wahnvoll geübt wird, wie durch die unnütze Verdrängung in der Wissenschaft längst eingelebter und gefestigter Namen eine Förderung erfährt, daß ihr vielmehr daraus Hemmnisse aller Art erwachsen. Wer heute die Ergebnisse der Systematik in den Dienst anderer naturgeschichtlicher Wissenszweige (Tiergeographie, Phylogenetik usw.) stellen möchte, wird an den genannten Erscheinungen schwer zu leiden haben.

Die zahlreichen Figuren (Text- und Tafelfiguren) sind unter dem Zeichenprisma hervorgegangen und wurden teilweise weiter ausgeführt von Herrn J. Fleischmann in Wien.

Ohne dem Gesetze der Priorität grundsätzlich ablehnend gegenüberzustehen, sieht sich der Verfasser zum Bekenntnisse veranlaßt, daß ihm die Verdrängung längst eingelebter Namen nur zu oft enggeistig und mutwillig erscheint, weil sie sich auf nomenklatorische Gründe stützt, die auf die Dauer wegen ihrer bloßen Äußerlichkeit unhaltbar sind. Eine Einigung in der Nomenklatur wird sich nach seiner Ansicht einmal auf natürlichem Wege, frei von selbst, nämlich auf dem der allgemein menschlichen Logik und vor allem im Geiste des idealen Wissenschaftsbedürfnisses, vollziehen. Äußerlich und gewaltsam durch «Kommissionen» und «Enqueten» mittels nomenklatorischer Zwangsparagraphen, an die sich Forscher mit dem Blicke und dem Gefühle für die eigentlichen Ziele der Wissenschaft nie halten werden, wird es gewiß nicht geschehen.

In betreff der Zersplitterung der Gattungen etc. schrieb mir seinerzeit (1890) Prof. Dr. Em. Taschenberg: «Ihre Ansicht über die Einziehung so zahlreicher Gattungen kann ich nur teilen, und die jetzige Haarspalterei hat mir in meinen alten Tagen das Studium der Entomologie so gut wie verleidet.»

Im Sinne dieser Ausführungen erscheint auch in vorliegender Monographie das Nomenklatorische behandelt.

In den Synonymenlisten der einzelnen Arten bedeutet ! die Ansicht einer Type oder Kotype. Die Zeichen $>$, $<$, $\gtrless$ vor den Gattungs- oder Artbezeichnungen besagen, ob das Synonym einer Gattung beziehungsweise Art enger oder weiter oder zum Teil enger und zum Teil weiter gefaßt erscheint als die Gattung oder Art, zu der das Synonym gehört. Das Zeichen ⊙ der Synonymen-Zitate macht ersichtlich, daß die jeweilige angegebene Abhandlung Biologisches enthält.

Da die Biologie der Tiere einen wesentlichen und daher ganz unerläßlichen Bestandteil einer monographischen Bearbeitung bildet, habe ich das, was über die Lebensweise, den Nestbau und die Entwicklung der einzelnen paläarktischen Crabronen bisher bekannt geworden ist, im Anschlusse an den systematischen Teil gebracht, und zwar mit Berücksichtigung der systematischen Reihenfolge der Arten; es sollte den Biologen, welche die Abhandlung benützen, zur Erleichterung der Übersicht etwas Zusammenhängendes geboten werden. Die Beschreibungen von Ei, Larve, Nymphe, Kokon usw. erfolgen ebenfalls im Kapitel über die Biologie der Crabronen und nicht schon bei der Behandlung der Imagines. Alles biologisch Wissenswerte wurde der Literatur entnommen und in der ursprünglichen Erörterung vorgeführt; die einschlägigen Abhandlungen, die nicht der deutschen Literatur entstammen, wurden, soweit es wünschenswert schien, ins Deutsche übersetzt. Herr Dr. J. C. Nielsen in Kopenhagen hat in höchst aufopferungsvoller, selbstlos liebenswürdiger Weise sich der großen Mühe unterzogen, seine eigenen umfangreichen einschlägigen biologischen Aufsätze und die von G. Adlerz und H. Borries für mich aus dem Dänischen beziehungsweise Schwedischen ins

Deutsche zu übersetzen. Es sei ihm an dieser Stelle ganz besonders gedankt. Ferner hat mich Herr B. E. Bouwman in Utrecht durch Übersetzungen aus dem Holländischen unterstützt; auch ihm danke ich hiefür bestens.

Der Verfasser ist sich bewußt, daß diese «zentralisierende» Arbeit keine vollkommene ist und mit der Zeit und Zunahme der Beobachtungen und Erfahrungen einmal ebenso veralten wird wie so viele andere; er wünscht aber doch, daß sie den verehrten Fachgenossen, denen sie gewidmet ist, bei ihren Studien für lange Zeit als eine Grundlage förderlich sei.

Franz Friedrich Kohl.

Genus: Crabro («Fabricius») Kohl s. l. 1913.

Crabro Fabricius, Syst. entom., p. 373, Nr. 117 1775

Ablepharipus Perkins, Trans. Entom. Soc. Lond., P. II, p. 390 ♂ et 394 ♀ . 1913
Acanthocrabro Perkins, Trans. Entom. Soc. Lond., P. II, p. 391 ♂ et 395 ♀ . 1913
Alliognathus Ashmead, Canad. Entom. XXXI, p. 219 1899
Anacrabro Packard, Proc. Entom. Soc. Philadelphia VI, p. 67 1866
Anothyreus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 519, Nr. 5 1845
Blepharipus Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 728 . 1834
Brachymerus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 519, Nr. 3 1845
Ceratocolus Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France, III, p. 739 . 1834
Chalcolamprus Wesmaël, Acad. roy. de Belgique XVIII et XIX, Extr. Bull., p. 124 . . . . 1851—1852
Clytochrysus A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg IX, p. 255, Nr. 17 1866
Coelocrabro Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 262 1874
Corynopus Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 802 . . 1834
Crossocerus Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 763 . 1834
Cuphopterus A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg IX, p. 252, Nr. 10 1866
Dasyproctus Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 801 . 1834
Dolichocrabro Ashmead, Canad. Entom. XXXI, p. 216 1899
Ectemnius Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 389 1845
Encopognathus Kohl, Annal. naturh. Hofmus. Wien XI, p. 486 1896
Enoplolindenius Rohwer, Proc. National Mus., Vol. 40, p. 562 1911
Entomocrabro Kohl, Verh. zool.-bot. Gesellsch. Wien LV, p. 356 1905
Entomognathus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 295, Nr. 63 1845
Epicrossocerus Ashmead, Canad. Entom. XXXI, p. 215 1899
Fertonius Pérez, Act. soc. Linn. Bordeaux XLIV, p. 341 1892
Holcorhopalum Cameron, Trans. Amer. Entom. Soc. XXX, p. 264 . . . 1905
Hoplocrabro Thomson (nec *Destefani* = *Ammoplanus* Gir.), Hymen. Scandin. III, p. 262 1874
Hylocrabro Perkins, Trans. Ent. Soc. Lond., p. 147 1902
Hypothyreus Ashmead, Canad. Entom. XXXI, p. 171 1899
Ischnolynthus Holmberg, Anal. Mus. Nac. Buenos-Aires (3), II, p. 472 . . 1904
Lestica Billberg, Enumeratio Insectorum, p. 107 1820
Lindenius Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 791 . . 1834
Megapodium Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 295, Nr. 62 1845
Melanocrabro Perkins, Trans. Entom. Soc. London, p. 147 1902

Mesocrabro Verhoeff, Entom. Nachr. XVIII, p. 70 1892
Metacrabro Ashmead, Canad. Entom. XXXI, p. 169 1899
Microcrabro Saussure, Grandidier, Hist. Madagascar. XX, p. 574 . . . 1890/92
Moniaecera Ashmead, Canad. Entom. XXXI, p. 220 1899
Nesocrabro Perkins, Fauna Hawaiiensis V. I, 1. P., p. 25 1899
Oreocrabro Perkins, Trans. Entom. Soc. Lond., p. 146 1902
Paranothyreus Kohl, Annal. naturhist. Hofmus., Wien XI, p. 490 1896
>*Pemphredon* Panzer, Krit. Revis. II, p. 184 1806
Physoscelus Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 804 . 1834
Podagritus Spinola, Hist. fis. Chile, Zool. VI, p. 353, Nr. 10 1851
Protothyreopus Ashmead, Canad. Entom. XXXI, p. 170 1899
Pseudocrabro Ashmead, Canad. Entom. XXXI, p. 169 1899
Rhopalum Kirby, Stephens, Syst. Cat. Brit. Ins., p. 366 1829
Solenius Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 713 . . 1834
Stenocrabro Ashmead, Canad. Entom. XXXI, p. 216 1899
Synorhopalum Ashmead, Canad. Entom. XXXI, p. 218 1899
Synothyreopus Ashmead, Canad. Entom. XXXI, p. 213 1899
Thyreocerus Ach. Costa, Ann. Mus. zool. Napoli VI (1866), p. 65 . . . 1871
Thyreocnemus Ach. Costa, Ann. Mus. zool. Napoli VI (1866), p. 64 . . . 1871
Thyreopus Lepeletier, Ann. Soc. Entom. France III, p. 751 1834
Thyreus Lepeletier, Ann. Soc. Entom. France III, p. 761 1834
Tracheliodes A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg IX, p. 249, Nr. 5 1866
Trachelosimus A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg IX, p. 249, Nr. 4 1866
Xenocrabro Perkins, Trans. Entom. Soc. Lond., p. 148 1902
Xestocrabro Ashmead, Canad. Entom. XXXI, p. 169 1899
Xylocrabro Ashmead, Canad. Entom. XXXI, p. 169 1899

Das Genus *Paracrabro* Turner (Ann. and Magaz., Nat. Hist. 1907, p. 275) hat mit *Crabro* in unserem Sinne ebensowenig zu schaffen als *Hoplocrabro* Destefani (non Thomson), Naturalista Sicil. VI, 1887, p. 59. Es steht in Verwandtschaft zu *Stigmus* und *Spilomena*.

Zur Geschichte der Systematik von Crabro (s. l.).

Im nachstehenden Abschnitte soll in knapper, chronologischer Form ein Bild über die systematische Auffassung der Gattung *Crabro* (im weitesten Sinne) von den Uranfängen der hymenopterologischen Systematik mit binärer Nomenklatur (1758) an bis zum Jahre 1913 geboten werden. Unbedeutendere Abhandlungen bleiben hier unberücksichtigt.

Die ersten *Crabro*-Arten, deren in der Literatur mit binärer Nomenklatur gedacht wird, sind der *Cr. fossorius* L., *vagus* L. und *cribrarius* L. (C. Linné, Syst. Naturae, Ed. X, 1758, I, p. 571—573). Während Linné die beiden ersteren Arten zu seiner Gattung *Sphex* stellt, wird *cribrarius* bei *Vespa* untergebracht, und zwar im Widerspruche mit der Kennzeichnung dieser Gattung. In der Ed. 12ª zieht ihn Linné jedoch ebenfalls zu *Sphex*, wonach also diese seine Gattung neben anderen Bestandteilen auch die Crabronen umfaßt.

Ein Jahr später (1759) beschreibt Schreber den *Cr. (Thyreus) clypeatus* als *Apis clypeata* (Nov. spec. Ins., p. 14, Tab. I, Fig. 8ª, 8ᵇ). Linné bringt diese Art in seiner Ed. 12ª ebenfalls bei *Sphex* unter, in Folgerichtigkeit der Auffassung seiner Gattung *Sphex*.

Im Jahre 1775 (Systema Entom., p. 373) gründet Fabricius die Gattung *Crabro*. Zu ihr zieht er den *Sph. fossorius* L., *cribrarius* L., *clypeatus* Schreb. und *vagus* L., die somit nunmehr aus der Linnéschen Gattung *Sphex* ausgeschieden erscheinen. Dazu beschreibt Fabricius noch den *Cr. subterraneus* und *sexcinctus*. Außer diesen sechs sicheren Crabronen rechnet er aber auch sechs Arten, die ebensoviel verschiedenen anderen Hymenopterengattungen (*Stizus, Nysson, Gorytes, Oxybelus, Cerceris, Chalcis*) angehören, zu *Crabro*. Diese Gattung des Fabricius ist somit nach unserer heutigen Systematik eine Sammelgattung. Eine läuternde Einengung erfährt sie bereits durch den Autor selbst in dessen späteren Werken, indem er *Cr. tridentatus, spinosus, uniglumis* und *femoratus* ausscheidet und zu anderen Gattungen (*Bembex-Larra, Nysson, Oxybelus, Chalcis*) stellt, leider aber neben echten Bestandteilen wieder einige fremdartige zu *Crabro* zieht.

Erst P. A. Latreille blieb es vorbehalten, in seinem hervorragenden Werke: Hist. nat. Crust. et Ins., T. XIII, 1805, p. 322 *Crabro* als Gattung ohne fremdartige Bestandteile und im Umfange aufzufassen, in welchem sie auch in dieser Abhandlung festgehalten wird. Darum muß auch Latreille als der eigentliche Begründer der Gattung *Crabro* erscheinen, wenngleich der Name von Fabricius geschöpft worden ist. Dieselbe Auffassung bekundet Latreille auch in seinem späteren Werke: Gen. Crust. et Ins. IV, 1809, p. 80.

Wie sehr dieser Recht hatte, erhält die Bestätigung durch L. Jurine, der in seinem klassischen Werke: Nouvelle méthode de class. les Hymén. et Dipt., I. Hymen., 1807, p. 209, Gen. XXVII, Tab. 4, Fig. 27, als erster das Flügelgeäder zur Beurteilung der Gattung heranzieht und kennzeichnet und auf dessen Grund bei der Aufzählung der Spezies auch die Arten der verschiedenen *Crabro*-Gruppen richtig zusammenhält, ohne in Versuchung zu kommen, fremde Bestandteile hinzuzuziehen.

Auch in dieser meiner Abhandlung war der so sehr eigentümliche *Crabro*-Flügel bestimmend, die Gattung in weitem Sinne aufzufassen.

Im Jahre 1820 ließ Billberg eine Aufzählung der Insekten seines Museums drucken («Enumeratio insectorum in Museo Billberg», Holmiae). Diese Schrift scheint nur in sehr wenigen Stücken abgesetzt worden zu sein und ist nahezu ganz unbekannt geblieben; sie enthält neue Gattungs- und Artnamen, jedoch ohne jede Beschreibung und wissenschaftliche Begründung, lauter «nomina nuda». So setzt Billberg für die Gattungsbezeichnung *Crabro* den Namen **Lestica**. Ich würde davon keine Notiz nehmen, wenn nicht in neuester Zeit S. A. Rohwer (Psyche, Vol. XVIII, 1911, Nr. 4, p. 153) für den neuen Namen *Lestica* Billberg die Prioritätsberechtigung vor dem Namen *Ceratocolus* Lep. et Brullé (1834) hätte feststellen wollen, weil Billberg unter der neuen Gattungsbezeichnung *Lestica* (für *Crabro*) die Aufzählung der *Crabro*-Arten seines Museums mit «*subterranea* Fabr.» beginnt. Der Anschauung Rohwers vermag ich mich nicht anzuschließen. Für mich ist: 1. der Name *subterranea* des Billbergschen Katalogs nur die *L. subterranea* Billbergs und nicht *subterranea* Fabricius', denn er bietet mir als ein nomen nudum keinerlei Gewähr, daß die *L. subterranea* der Billbergschen Sammlung auch wirklich der *Crabro subterraneus* Fabricius' ist, um so mehr, als der in rebus hymenopterologicis völlig unbekannte Name des Sammlers Billberg nicht das geringste autoritative Gewicht beanspruchen kann; 2. erkenne ich — auch allen «Kommissionen», «Enqueten» und Diktatoren gegenüber — nicht an, daß die erstangeführte Art einer Gattung auch als der Typus derselben gelten müsse; und 3. fasse ich die Billbergsche Schrift nicht als eine wissenschaftliche Abhandlung, sondern lediglich als einen Sammlungskatalog auf, in welchem die neuen

Namen — in diesem Falle *Lestica* — nur einen Wert für den Besitzer der Sammlung haben konnten, nicht aber für die wissenschaftliche Welt.

W. Kirby schöpft (in Stephens Catal. Brit. Ins. 1829, p. 366) für den *Crabro tibialis* Fabr., *Cr. rufiventris* Panz. und eine angeblich neue Art (»*zonata* m.« — Nomen nudum!) die Gattungsbezeichnung **Rhopalum** und scheidet diese Arten so aus der Gattung *Crabro* aus. In dieser Abhandlung werden sie ihr, die im weitesten Sinne genommen wird, wieder einverleibt.

Lepeletier und Brullé zerfällen (in Ann. Soc. Ent. France III, 1834, p. 695) die Gattung *Crabro* Latreilles in die Gattungen: **Dasyproctus,** *Crabro* (s. str.), **Thyreopus, Thyreus, Blepharipus, Ceratocolus, Corynopus, Solenius, Physoscelus, Crossocerus** und **Lindenius,** die zum Teile natürlich sind. Sie werden in dieser Abhandlung soweit es tunlich ist als Subgenera berücksichtigt und gelangen später einzeln zur Besprechung.

Es ist ein großer Mangel der Lepeletier-Brulléschen Abhandlung, daß die Kennzeichnung ihrer Crabronen-Gattungen auf viele der unter sie eingereihten Arten ganz und gar nicht paßt und die Artengesellschaft der Gattungen verblüffend gemischt und unnatürlich ist. Dieser Mangel ist vorzüglich schuld an dem heillosen nomenklatorischen Wirrwarr, der bei der Verwendung der Gruppennamen heute herrscht.

Herrich-Schaeffer teilt in seiner »Auseinandersetzung der Gattung *Crabro* Jur.« (1841, Heft 179, Bl. 11—24, Fortsetzung von G. Panzers Faun. ins. Germ.) diese in die Subgenera: *Physoscelus, Corynopus, Blepharipus, Crossocerus, Thyreopus, Ceratocolus, Lindenius, Thyreus* und *Crabro.* Seine Auffassung und Umgrenzung dieser Subgenera ist vielfach eine strengere und folgerichtigere als bei Lepeletier, der sie geschaffen hatte. In der Tabelle der Subgenera bringt er sub II 2, *B, A, a* ohne Benennung ein »nov. gen.« (n. sp.), unter welchem wohl der später abgebildete »*Ceratocolus trochantericus* H. Sch.« (= *Cr. quinquenotatus* Jur.) gemeint war.

G. Dahlbom macht in seiner Monographie »Examen hist.-nat. de Crabronibus Scandinavicis. Lund. 1839—1840« von den Crabronen-Gattungen Lepeletiers noch keinen Gebrauch, bei der Auffassung Latreilles verbleibend. In seinem späteren Werke Hymen. Europ. I benützt er sie größtenteils als Benennungen für die Subdivisionen seiner Gattung *Crabro,* aus welcher jedoch *Rhopalum*, *Dasyproctus, Entomognathus* und *Lindenius* als selbständige Gattungen ausgeschieden erscheinen. Für drei Subdivisionen schafft daselbst Dahlbom neue Bezeichnungen (Subgenera): **Ectemnius** (p. 389), **Brachymerus** (p. 519) und **Anothyreus** (p. 519).

M. Wesmaël beläßt (Revue crit. des Hymén. Fouisseurs de Belgique: Acad. roy. de Belgique XVIII, Nr. 10, 1851) neben der Gattung *Crabro* in seiner »Divisio I, Crabronidae macrophthalmae« *Entomognathus, Lindenius* und *Rhopalum* als selbständige Gattungen. Verdienstlich ist in Wesmaëls Arbeit die schärfere Kennzeichnung gewisser unzulänglich bekannter Arten. Als Subgenusbezeichnung wird für einige *Lindenius*-Arten der Name **Chalcolamprus** eingeführt.

Im Jahre 1857 (»Die Grabwespen des Herzogtums Nassau«: Jahrb. des Ver. f. Naturk. des Herz. Nassau XIII, p. 49—110 und 120—130) behandelt Prof. A. Schenck mit vielem Fleiß die Gattung *Crabro.* Er hält dabei an den Untergattungen *Ceratocolus, Thyreopus, Crossocerus, Crabro, Solenius, Ectemnius* und *Blepharipus* fest. Daß Schenck rücksichtlich der Auffassung der Subgenera *Blepharipus* und *Crossocerus* Wesmaël gefolgt ist, spricht er selbst aus; es ist dies ferner der Fall mit *Solenius* und *Ectemnius.* Wie dieser stellt auch er *Entomognathus, Lindenius* und *Rhopalum* als selbständige Gattungen neben »*Crabro* Dahlb.« hin.

1858. — Fredr. Smith (Catal. British foss. Hymen. in the coll. Brit. Mus., p. 119) faßt die Gattung *Crabro* im weiten Umfange, also im Sinne dieser Abhandlung, auf, jedoch ohne Berücksichtigung der bereits aufgestellten Gruppen (Subgenera).

Im Jahre 1866 (Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg, p. 243) behandelt Aug. Morawitz mit hervorragender wissenschaftlicher Schärfe die paläarktischen Gruppen von *Crabro*, 17 an Zahl; er schafft dabei die neuen Gruppenbezeichnungen ***Trachelosimus***, ***Tracheliodes*** (= *Brachymerus* Dahlb.!), ***Cuphopterus*** (= *Blepharipus* Wesm.) und ***Clytochrysus***. Diese ganz ausgezeichnete Arbeit von A. Morawitz ist für die Gruppenkenntnis eine grundlegende, wenn dieser Forscher auch selbst richtig erkennt, daß seine Gruppeneinteilung noch keineswegs als eine abgeschlossene angesehen werden kann, indem er sagt: «Wie ein eingehender Vergleich ergibt, sind die 17 vorstehend aufgezählten Gruppen einander keineswegs gleichwertig. Denn während einzelne Gruppen sich durch sehr scharfe Merkmale voneinander scheiden lassen, erscheinen andere, z. B. die zuletzt erwähnten (*Crabro, Solenius, Clytochrysus, Ceratocolus, Thyreus*) nur durch Merkmale von untergeordneter Bedeutung voneinander getrennt. Für den Augenblick ist es indessen noch nicht möglich, mit Bestimmtheit anzugeben, welche Gruppen die unberechtigten sind. Nach meinem Dafürhalten müßten die erwähnten 17 Gruppen etwa auf 9 vermindert werden, und zwar auf *Entomognathus*, *Lindenius* (inkl. *Chalcolamprus*), *Trachelosimus*, *Tracheliodes*, *Corynopus* (inkl. *Physoscelis*), *Crossocerus* (inkl. *Blepharipus*), *Cuphopterus*, *Thyreopus* (inkl. *Anothyreus*) und *Crabro* (inkl. *Ceratocolus*, *Thyreus*, *Solenius* et *Clytochrysus*)».

1871 führt Ach. Costa (Ann. mus. zool. Univ. Napoli VI, p. 64—65) die Gattungen ***Thyreocnemus*** und ***Thyreocerus*** ein, von denen erstere nach unserer Auffassung nur eine ganz untergeordnete Gruppe von *Thyreopus* vertritt und daher als Synonym zu diesem zu ziehen ist, die zweite eine natürliche Artenuntergruppe von *Crabro* s. str. bildet.

C. G. Thomson teilt seine «Crabronina» (in Hymen. Scandinaviae III, 1874) in die Gattungen: *Rhopalum*, *Entomognathus*, *Lindenius* und *Crabro* ein. Letztere zerfällt in zehn Subgenera, von denen **Coelocrabro** für eine Artengruppe von *Crossocerus* und ***Hoplocrabro*** für den *Crossocerus quadrimaculatus* Fabr. eingeführt wird. Die Arbeit Thomsons zeichnet sich durch eine sehr fortschrittliche Beschreibung und Umgrenzung der Arten aus, für die zahlreiche, bisher noch nicht beobachtete tüchtige Unterscheidungsmerkmale bekanntgegeben werden.

H. de Saussure stellt (Hist. phys. et natur. de Madagascar XX, Hymén., 1892, p. 575) für eine *Crossocerus*-ähnliche Crabronine aus Madagaskar die Gattung ***Microcrabro*** auf.

1892 errichtet C. Verhoeff (Ent. Nachr. XVIII, Nr. 5, p. 70) für *Cr. spinicollis* H. Sch., *guttatus* v. d. L., *dives* Lep. und *parvulus* H. Sch. auf Grund der etwas erweiterten Vordertarsen das Subgenus ***Mesocrabro*** und beläßt die Subgenusbezeichnung «*Solenius*» der *Cr. vagus*-Gruppe (*vagus, larvatus, rubicola* etc.).

Im selben Jahre (1892) führt J. Pérez (Act. Soc. Linn. Bordeaux XLIV, p. 341) ***Fertonius*** als nov. genus ein. Dieser ist ein Synonym von *Brachymerus* Dahlb. und *Tracheliodes* A. Morawitz, einer natürlichen Artengruppe von *Crabro*.

Durch Will. Fox erfuhren die nearktischen Crabronen 1895 eine gediegene Bearbeitung (Trans. Am. Ent. Soc. XXII, p. 129—226: «The Crabroninae of Boreal America»). Fox hält an drei Gattungen fest: *Entomognathus*, *Anacrabro* und *Crabro*. Von letzterer bildet er 23 größtenteils natürliche Artengruppen, ohne sie aber mit

Gruppennamen zu belegen. Dies besorgte später zum Teile Ashmead (1899) in einer ganz übertriebenen, äußersten Auffassung der Gattung *Crabro*.

1896. — Edw. Saunders nimmt für seine Gattung *Crabro* in The Hymenoptera aculeata of the British Islands, p. 124—148, die Subgenera: *Rhopalum, Coelocrabro, Crossocerus, Hoplocrabro, Blepharipus, Clytochrysus, Solenius* (= *Ectemnius* Dahlb.), *Thyreopus* (umfaßt auch *Crabro* gen. *Ceratocolus* und *Thyreus*) und *Lindenius* an. *Entomognathus* wird als selbständiges Genus freigestellt.

Fr. Fr. Kohl behandelt 1896 in: Die Gattungen der Sphegiden (Ann. d. k. k. naturhist. Hofmus. Wien, Bd. XI, Heft 3, p. 478) die Gattung *Crabro* in weitem Umfange, mit Berücksichtigung einiger exotischer Gruppen. In einer Bestimmungstabelle der Artengruppen (p. 485) werden als neu namentlich eingeführt die Artengruppe ***Encopognathus*** und neben zahlreichen unbenannten Untergruppen die Untergruppe ***Paranothyreus***.

R. C. L. Perkins beschreibt 1899 (Fauna Hawaiiensis I, 1. P., Hym., p. 25) die Crabronen-Gattung ***Nesocrabro***, die uns auch nur als ein Subgenus von *Crabro* gilt.

1899. — Will. H. Ashmead geht in seiner «Classification of the entomophilous wasps, or the superfamily *Sphegoidea*» (The Canadia Entomologist, Vol. XXXI, Nr. 7 etc., p. 163 ff.) in der Auffassung der Gattung *Crabro* (s. lat.) von allen Autoren am weitesten. Er unterscheidet nicht weniger als fünf Unterfamilien: *Anacrabroninae, Lindeniinae, Crabroninae, Thyreopinae* und *Rhopalinae*. Die **Anacrabroninae** werden nur von der Gattung *Anacrabro* gebildet, die **Lindeniinae** von den Gattungen *Entomognathus, Encopognathus* und *Lindenius*, die **Crabroninae** von den Gattungen: *Solenius, Thyreus, Ectemnius, Crabro*, ***Hypocrabro*** Ashm., ***Pseudocrabro*** Ashm., ***Xestocrabro*** Ashm., ***Xylocrabro*** Ashm., ***Metacrabro*** Ashm., *Clytochrysus*, ***Protothyreopus*** Ashm., *Ceratocolus*, ***Hypothyreus*** Ashm., *Thyreocerus*, ferner die **Thyreopinae** von den Gattungen *Anothyreus*, ***Paranothyreus***, ***Synothyreopus*** Ashm., *Thyreopus, Coelocrabro, Crossocerus, Blepharipus*, ***Epicrossocerus*** Ashm., ***Dolichocrabro*** Ashm., ***Stenocrabro*** Ashm., *Hoplocrabro* und *Cuphopterus*, endlich die **Rhopalinae** von den Gattungen *Dasyproctus*, ***Synorhopalum*** Ashm., *Brachymerus*, ***Alliognathus*** Ashm., ***Microcrabro*** Ashm., ***Moniaecera*** Ashm., *Podagritus, Rhopalum* und *Physoscelis*.

Ein Teil der von Ashmead gegründeten Gattungen deckt sich mit Foxschen Gruppen und bildet gewiß natürliche Untergruppen von *Crabro*, ein anderer Teil wird sich als unhaltbar herausstellen, wie z. B. *Xestocrabro*, dessen Type *sexmaculatus* der Gruppe *Ectemnius* Dahlb. (nach Abtrennung von *Mesocrabro* Verhoeff.) angehört und dem Linnéschen *Cr. vagus* zum Verwechseln nahe steht. Auch *Pseudocrabro*, basiert auf *Cr. chrysarginus* Lep., kann von letztgenannter Gruppe nicht getrennt werden, ebensowenig als *Protothyreopus*, mit der Type *rufifemur*, von *Mesocrabro* Verh. zu trennen ist.

Nicht sehr glücklich scheint mir auch die Zusammenstellung der Subfamilie der ***Rhopalinen*** zu sein, *Dasyproctus*, noch mehr aber *Brachymerus* Dahlbom stehen von *Rhopalum* und Verwandten bei sorgfältiger Bewertung ihrer Unterschiede zweifellos sehr weit abseits. Dasselbe, was von den Rhopalinen gelten soll, scheint mir auch bei der Subfamilie der ***Thyreopinae*** der Fall zu sein.

Im Jahre 1902 gründet R. C. Perkins, der bereits im Jahre 1899 für eine Hawaiische *Crabro*-Gruppe die Gattungen *Nesocrabro* und *Xylocrabro* aufgestellt hatte, für gewisse Arten der Hawaii-Inseln die Gattungen ***Oreocrabro*** und ***Melanocrabro***.

1904. — Ed. Ludw. Holmberg beschreibt in Anal. Mus. Buenos Aires (3), II, 1904, p. 472, die Crabronen-Gattung ***Ischnolynthus,*** die nach der Beschreibung ebenfalls nur ein Name für eine Artengruppe ist, was 1910 (Anal. Mus. Buenos Aires V, 20, p. 282) Brèthes bestätigt.

1905. — P. Cameron führt in Trans. Amer. ent. Soc. XXX, 1904, p. 264, als neues Genus ***Holcorhopalum*** (aus Mexiko) vor; Dr. Brauns in Willowmore (Kapland) teilt mir mit, daß nach Ansicht der Type sämtliche drei von Cameron beschriebenen südafrikanischen Crabronen zur Gruppe *Dasyproctus* gehören.

1905. — Fr. Kohl stellt das neotropische Subgenus ***Entomocrabro*** auf (Verh. zool.-bot. Ges. Wien LV, 1905, p. 55).

1907. — O. Schmiedeknecht behandelt in seinem so sehr schätzbaren Werke «Hymenopteren Mitteleuropas» (Jena 1907, p. 181—201) *Rhopalum, Lindenius, Entomognathus, Brachymerus (= Tracheliodes), Crabro, Ectemnius, Clytochrysus, Solenius, Ceratocolus, Thyreus, Anothyreus, Thyreopus, Cuphopterus, Hoplocrabro, Coelocrabro* und *Crossocerus* als Subgenera von *Crabro* (s. l.). Unter *Ectemnius* begreift Schmiedeknecht die durch *Cr. dives* vertretene Gruppe (= *Mesocrabro* Verhoeff), unter *Solenius* die *vagus*-Gruppe.

1913. — R. C. L. Perkins behandelt (in Trans. Entom. Soc. London, in P. II, p. 393—398, Pl. XIX) die britischen Crabroniden. Er schließt sich im ganzen der Ashmeadschen Auffassung der Crabronen an und führt überdies die neuen Gattungsnamen ***Acanthocrabro*** (für den *Cr. vagabundus* Pz.) und ***Ablepharipus*** (für *Cr. podagricus* v. d. L.) ein.

Beschreibung der Gattung Crabro s. latissimi.

Caput: Oculi magni, non renati, mandibularum basin plerumque attingunt, antennarum basin versus ampliati et sat approximati, facetis magnitudine distincte inaequalibus. Occiput et tempora magna. Mandibulae comparate breves, apice simplice aut 2—3-dentato, margine externo — speciebus perpaucis exceptis — haud exciso. Palpi maxillares plerumque 6-, labiales 4-articulati; rare palpi maxillares 6-, labiales 3-articulati, aut palpi maxillares 5-, labiales 3-articulati sunt. Antennae marium 12—13-, feminarum 12-articulatae. Flagelli articulus secundus pedicello plerumque plus minusve longior, rarius longitudine aequalis, rarissime brevior.

Flagellum marium nonnunquam articulis quibusdam subtus nodosis, aut dentatis aut excisis.

Thorax: Collare transversum antice plerumque ad perpendiculum abruptum. Tubercula humeralia alarum tegulas nequaquam attingunt. Mesopleurae antice epicnemiis femora antica recipientibus instructae aut carentes; nonnumquam *(Dasyproctus)* etiam postice area discreta mesopleurarum una cum metapleuris epicnemium quoddam format. Sutura episternalis exstat, epimeralis desideratur.

Segmentum medianum breviusculum area cordata supra saepius instructum.

Abdomen: Tergita abdominis convexa (in lateribus 1-mum, nonnunquam etiam pro parte 2 dum marginatum), sternita convexiuscula aut pro parte plana. Segmentum supraanale feminarum semper-, marium rarius area pygidiali est instructum. Area pygidialis feminarum aut triangulari forma et plana, aut de medio constricta, et postice sulci instar excavata utrinque setis rigidis insuper ornata est. Sternita 7 marium sunt aperta.

Alae anteriores: Area radialis late truncata, areola appendicea instructa. Area cubitalis unica discreta, discoidalis 1ma distincta, 2da venis spuris clausa. Vena transverso-cubitalis ante medium aut in medio ipso aut paullum post medium aream radialem attingit. Vena transverso-discoidalis aream cubitalem in medio aut plus minusve post medium attingit. Area discoidalis prima obliqua, secunda venis spuriis extus significata. Area submedialis prima (interna) quam secunda (externa) evidenter longior est. Vena basalis post venam transverso-submedialem e vena media egreditur paullo ante stigma subcostam attingit.

Alae posteriores: Vena radialis sat brevis cum vena transverso-cubitali in eandem fere lineam subintegram conjuncta cum subcostae parte basali angulum internum acutum efficit. Vena cubitalis longe post venam transverso-submedialem e vena media egreditur. Lobus basalis area submediali plerumque brevior est, rarius *(Rhopalum)* hanc superat. Retinaculum integrum ab origine venae radialis non vel aliquantum modo remotum.

Pedes spinulosi. Coxae intermediae inter se distantes. Tibiae intermediae 1-calcaratae, marium nonnunquam calcari, egent. Unguiculi non dentati, pulvillis distinctis semper instructi.

Mares signis secundariis antennarum, et pedum anteriorum saepe sunt instructi, quam feminae plerumque minores.

Longitudo specierum: 3—22 mm.

Gestalt klein bis über mittelgroß.

Kopf im allgemeinen groß («kubisch»), oft viel breiter als der Thorax, bei den Männchen manchmal nach hinten stark verlängert und verschmälert (*Thyreus clypeatus* L.). Netzaugen unregelmäßig, nach unten gegen die Fühlerbasis, den Kopfschild und die Kieferbasis erweitert; mit geringen Ausnahmen (*Brachymerus*-Arten) verengen sie die Stirne unten in einem Grade, wie er bei den Sphegiden sonst nicht vorkommt, so daß häufig nur noch Raum für die Einlenkung der Fühler übrig bleibt. Im Zusammenhang mit der Unregelmäßigkeit der Augen steht die Erscheinung, daß die Fazetten in der Richtung der Augenverbreiterung, also von oben nach unten und innen, an Größe auffallend zunehmen und in der Nähe der Fühlereinlenkung am mächtigsten erscheinen. Der Größenunterschied der Fazetten ist selbst wieder bei den verschiedenen Arten verschieden. Die obere Hälfte der Stirne liegt sehr häufig horizontal und mit der Scheitelhinterhauptspartie in einer Fläche *(Dasyproctus)*, welcher auch die Nebenaugen eingefügt sind. Die sehr steil oder geradezu senkrecht abfallende untere Stirnpartie ist der Länge nach breit vertieft; an der oben nicht selten kantig begrenzten, meist glatten und glänzenden, selten behaarten Vertiefung bewegen sich die Fühlerschäfte. Die Nebenaugen stehen in einem flachen oder gleichseitigen Dreiecke zueinander. An der oberen Stirnpartie bemerkt man ferner zur Seite jedes Netzauges meist einen mehr weniger scharf ausgeprägten, flachen Eindruck (Frontaleindruck), welcher sich von der Umgebung in der Skulptur abhebt. Die Scheitelhinterhauptspartie sowie die Schläfen sind sehr stark entwickelt. Die Netzaugen reichen bei den allermeisten Arten bis zum Oberkiefergrunde und es ist dann somit von einer Wangenbildung keine Rede; nur in seltenen Fällen bei Arten von *Crabro* im engen Sinne und bei einigen *Ceratocolus*-Arten kommen Wangen vor (vgl. *Crabro fossorius* L. ♀, *Konovii* Kohl, *Kriechbaumeri* Kohl, *tridentatus* Smith, *Ceratocolus Pluschtschevskyi* F. Mor. ♂ ♀). — Die Oberkiefer sind verhältnismäßig kurz, am Ende ein- bis dreizähnig; an ihrem Außenrande sind sie nur in wenigen Fällen (z. B. bei *Entomognathus* Dahlb., *Encopognathus* Kohl und *Entomocrabro* Kohl) ausgeschnitten. Der Innenrand der Mandibeln zeigt bei einer

ziemlichen Artenzahl an der oberen Innenkante bei der Mitte oder nahe der Basis einen Zahn. Die Kiefer- und Lippentaster verschieden um zwei oder drei Glieder; meist trifft man sechs Kiefer- und vier Lippentaster (*Crabro* s. str.), seltener fünf Kiefer- und drei Lippentaster (*Rhopalum* Kirby, *Podagritus* Spin.) oder sechs Kiefer- und drei Lippentaster (*Brachymerus* Dahlb.). Oberlippe unter dem Kopfschilde verborgen. Kopfschild von bescheidener Größe, sein Vorderrand oft mit guten Artmerkmalen ausgestattet (Zähne, Ausschnitte!); in der Regel ist er mit anliegenden, silberweiß-, seltener gold- oder messingglänzenden Härchen bedeckt («Silbermundwespen»).

Die Fühler sind als «fractae» zu bezeichnen, da die Geißel einen entschiedenen Winkel mit dem wohlausgebildeten Schafte bildet. Die Fühler sind bei den Weibchen 12- und den Männchen 13-gliedrig oder aber bei einer Anzahl von Artengruppen in beiden Geschlechtern 12-gliedrig wie bei der Nyssoniden-Gattung *Scapheutes* Handl.

Bei den Männchen vieler Arten ist die Geißel durch eine sehr auffallende Verbreiterung ihrer Glieder (*Thyreopus, Thyreocerus*) oder durch Zähne ausgezeichnet, oder sie sieht durch Ausschnitte teilweise wie ausgefressen aus. Bei Arten von *Cuphopterus, Blepharipus, Crossocerus, Hoplocrabro*, *Coelocrabro* ist im männlichen Geschlechte die Unterseite der Geißel sehr zart haarfransig. Der Pedicellus ist kugelig, kommt aber auch langgestreckt vor, d. h. die Länge übertrifft die Dicke. Das zweite Geißelglied ist meistens länger als der Pedicellus, selten gleich lang oder sogar kürzer (*Lindenius*- und *Rhopalum*-Arten).

Prothorax im allgemeinen kurz. Sein Kollare quer, in gleicher Fläche mit dem Dorsulum oder ein wenig tiefer, vorne steil oder senkrecht abfallend, seitlich abgerundet oder eckig oder sogar oft in einen Schulterdorn ausgezogen.

Schulterbeulen bei weitem nicht bis zu den Flügelschuppen hinaufreichend. Episternalnaht des Mittelbruststückes deutlich; an dessen Episternen ist vorne allermeist eine Epicnemialfläche zum Anlegen der Vorderschenkel abgesetzt. Zu diesem Epicnemium ist mitunter auch der hintere Teil der Propleuren gezogen. Eine Epicnemialfläche fehlt nur bei *Rhopalum*-Arten oder sie ist nur mangelhaft ausgeprägt wie bei einigen *Thyreopus*-Arten. Bei der Artengruppe *Dasyproctus* Lep. bildet der hintere Teil der Mesopleuren aber zugleich mit den Metathoraxseiten und Mittelsegmentseiten ein entschiedenes Epicnemium für die Hinterbeine, welches sich auch durch einigen Glanz von der mattskulpturierten Umgebung leicht ersichtlich abhebt. Eine Epimeralfurche (-Naht) ist bei den Crabronen nicht ausgeprägt, statt dessen aber häufig ein ziemlich weit an den Mittelbruststückseiten hinten stehendes Grübchen. Als eine Epimeralfurche darf die Kerbfurche, welche sich bei einigen Arten von *Thyreopus* und *Lindenius* unten an den Seiten der Mesopleuren von der Episternalnaht gegen die Mittelhüften erstreckt, nicht angesehen werden.

Mittelsegment kurz, oben mit oder ohne Rückenmittelfeld («area cordata»), mit sehr verschiedener, oft sehr grober Skulptur. Seine Seiten sind von der Hinterwand sehr häufig durch Kanten getrennt.

Das erste Tergit, das erste Glied des Hinterleibsringekomplexes, ist entweder gewöhnlich geformt oder, was seltener vorkommt, mehr weniger stielartig gestreckt; dieser Hinterleibsstiel wird aber durch eine gleichmäßige Verlängerung der Rücken- und Bauchplatte gebildet und erscheint nicht selten hinten etwas verdickt, so daß man ihn keulenförmig nennen kann (*Dasyproctus, Rhopalum*, *Podagritus*).

Auf dem Endtergit ist bei den Weibchen ein Pygidialfeld abgesetzt; es ist entweder dreieckig und ziemlich flach oder es erscheint wenigstens an seiner hinteren Hälfte

sehr verschmälert und rinnenartig vertieft. Diese Rinne wird dann meist beiderseits von starr emporgerichteten Borsten begleitet. Bei den Männchen fehlt ein Pygidialfeld meistens; vorhanden ist ein solches nur bei wenigen Artengruppen (*Entomognathus, Lindenius, Crossocerus varius* Lep., *anxius* Wesm.). Oft zeigt das Endtergit einen seichten mittleren Längseindruck. Bei den Männchen sind sieben Sternite außen sichtbar. Die Bauchplatten sind bei *Crabro* — wenigstens die drei ersten — zum Unterschiede von *Anacrabro* Pack. leicht gewölbt; die hinteren erscheinen bei den Männchen vieler Arten abgeflacht und nicht selten mit Artmerkmalen ausgestattet.

Auch insoweit unterscheidet sich *Crabro* von *Anacrabro,* als bei ersterem nur das erste und höchstens noch zweite Tergit an den Seiten beim Übergreifen auf die Bauchseite eine Kante bildet. Bei einer sehr großen Zahl von Arten nimmt man auf dem zweiten Sternite beiderseits eine ovale oder kreisrunde abgeflachte und matte Stelle von

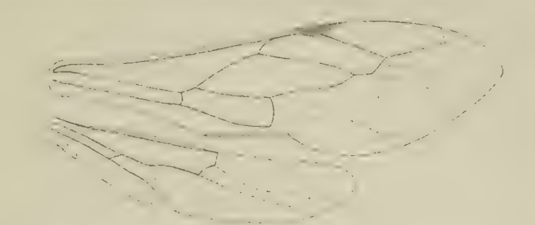


Fig. 1. Flügel von *Crabro quadricinctus* Fabr. ♂.

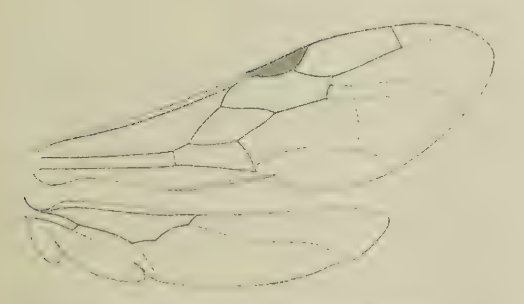


Fig. 2. Flügel von *Crabro (Brachymerus) curvitarsis* H. Sch. ♀.

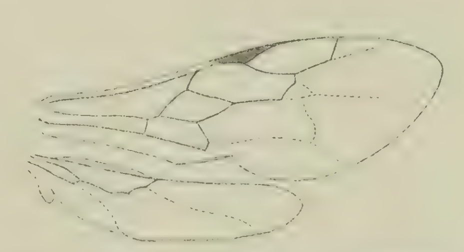


Fig. 3. Flügel von *Crabro (Encopognathus) Braueri* Kohl ♀.

unterschiedlicher Ausdehnung wahr. Die Mattheit erscheint hervorgerufen durch eine mikroskopisch feine Punktierung und dichte winzige Behaarung. Solche ovale, flache Seitenflecke zeigen unter den Sphegiden sonst noch die meisten *Philanthus*-Arten.

Flügel (Fig. 1—3). Vorderflügel: Pterostigma entwickelt. Radialzelle breit abgestutzt, mit einer Anhangszelle. Der über die Radialzelle hinausragende Teil der Radialader ist entweder gerade oder gebogen, ein Umstand, der auch Unterscheidungsmerkmale für Gruppen bieten kann. Von ausgebildeten Venenrohren werden außer der Radialzelle nur eine einzige Cubitalzelle, eine Diskoidalzelle und zwei Submedialzellen gebildet; außerdem bemerkt man am *Crabro*-Flügel noch die Spuren von Venen, welche einst auch eine zweite Diskoidalzelle bilden halfen, nunmehr aber fast erloschen sind.

Die Cubitalquerader trifft vor, in oder hinter der Mitte des Radialzellhinterrandes auf die Radialader. Die Diskoidalquerader erreicht die Cubitalader in oder mehr weniger hinter der Mitte des Cubitalzellhinterrandes. Die gestreckte Basalader entspringt hinter dem Abschlusse der ersten Submedialzelle (näher dem Flügelende) und trifft in einiger Entfernung vom Flügelmale auf die Subcosta. Die zweite Submedial-

zelle ist kürzer als die basale erste; bei der Gattung *Anacrabro* ist das Gegenteilige der Fall.

Der Vorderflügel von *Crabro* in seiner heutigen Beschaffenheit ließ mich nach seinen Eigentümlichkeiten schon längst vermuten, daß er zunächst aus einem ursprünglichen Zustande hervorgegangen ist, in welchem er zwei Cubitalzellen und zwei Diskoidalzellen zeigte. Nach der Lage und Richtung der Cubitalquerader schien es mir sehr wahrscheinlich, daß die zweite Cubitalzelle vorzüglich infolge «Obliteration» der zweiten Cubitalquerader verschwunden sei, zum Unterschiede von *Oxybelus,* wo alles darauf hindeutet, daß die primäre erste Cubitalquerader verschwunden ist.[1]) Die Vertreter der Crabronen-Gruppe *Encopognathus* Kohl bestätigen meine Anschauung in betreff *Crabro* (Fig. 3). Sie zeigen deutlich die Venenreste, welche eine zweite Cubitalzelle nach außen und hinten abgeschlossen; die zweite Cubitalzelle war gestielt und die zweite Cubitalquerader erscheint jetzt, mit Ausnahme ihres basalen Teiles, der sich unter Bildung eines Zellstieles mit der ersten Cubitalquerader vereinigt hat, «obliteriert». Die zweite Diskoidalquerader mündet als Vena spuria vor dem Ende der ursprünglichen zweiten Cubitalzelle, also jenseits der heutigen ersten Cubitalquerader.

Hinterflügel: Die Radialader ist kurz, gestreckt und tritt in Übereinstimmung mit *Anacrabro,* einigen *Aporus*-Arten, *Apteropompilus* und wohl auch mit *Oxybelus* nicht gegen den Spitzenrand des Flügels vor, sondern hat die Richtung gegen den Hinterrand. Sie bildet mit dem Basalteil der Costalader einen mehr weniger spitzen Innenwinkel. Die Submedialzelle ist wie bei *Anacrabro* mehr weniger verkürzt. Die Cubitalader entspringt in großer Entfernung hinter dem Abschlusse der Submedialzelle an der Medialader; diese erlöscht im Cubitaladerursprunge und neigt sich als undeutliche Vena spuria gegen die deutliche tiefe Anallappenbucht hin. Die ganz kurze Cubitalader erscheint infolgedessen auf den ersten Blick fast wie eine Fortsetzung der Medialader. Im Punkte, wo die Cubitalader erlischt, um höchstens noch als kaum noch bemerkbare Vena spuria die eingeschlagene Richtung zu verfolgen, setzt sich die Cubitalquerader an und verbindet die Cubitalader mit der Radialader. Der Basallappen ist selten etwas länger als die kurze Submedialzelle, meist kürzer, oft sehr schmal. Das Retinaculum beginnt am Ursprunge der Radialader oder in einiger Entfernung davon. Häkchenzahl mäßig (5—17).

Beine: Schienen und Tarsen bedornt; Bedornung mitunter sehr schwach; ein Tarsalkamm ist nur manchmal an den Vorderbeinen der Weibchen leicht entwickelt, in der Regel ist von einem solchen keine Rede. Vorder- und Hinterhüften frei aus dem Sternum heraustretend; die Mittelhüften, welche beträchtlich voneinander abstehen, sind zur Hälfte im Sternum versenkt. Mittelschienen einspornig, bei den Männchen mancher Arten ungespornt. Klauen unbezahnt. Klauenballen gut entwickelt. Die Beine, namentlich die der Männchen, liefern zur Artunterscheidung viel gute Merkmale, und zwar in allen ihren Teilen, in Form von Erweiterungen, Fortsätzen, Bewimperungen, in ihrem Längen- und Dickenverhältnisse.

Die Männchen sind durchschnittlich schmäler und kleiner als die Weibchen, zeigen sehr oft sekundäre Geschlechtsauszeichnungen in der Kopfform *(Thyreus),* an den Fühlern in Form von Zähnen, Ausrandungen, Verdickungen, in Verschiedenheiten der Geißelgliederlängen und, wie bereits vorhin erwähnt, in besonderen Auszeichnungen an den Beinen (*Thyreopus*, *Crabro spinipes* A. Mor., *Cr. vagabundus* Pz., *Tracheliodes quinquenotatus* Jur. u. a.).

[1]) «Atavistische» Erscheinungen bei Flügeln von *Oxybelus* dürften die obige Annahme bestätigen.

Der Genitalapparat (♂) der Crabronen zeichnet sich besonders durch die Länge des Cardo aus, bei dem die Breite von der Länge manchmal um das Doppelte übertroffen wird; mir ist kein Fall bekannt, wo er kürzer als breit wäre. Die Stipites sind flügelartig, meist mehr weniger randwimperig und überragen die Spatha in außergewöhnlichem Maße; dagegen liegen die gut chitinisierten Sagittae ziemlich versteckt und können manchmal übersehen werden (Taf. XIV, Fig. 318—339).

Skulptur und Punktierung sehr verschieden zart oder grob, bei den Bestimmungen der Arten von Wert.

Die Crabronen haben allermeist eine schwarze Grundfärbung — selten sind sie metallisch glänzend — und sind häufig weißlich (elfenbeinweiß), zitronengelb, goldgelb oder lehmgelb gezeichnet. Bei einigen wenigen Arten geht die schwarze Grundfärbung des Körpers zum Teile in Rot über. Die Zeichnung beschränkt sich entweder auf Kopf und Thorax oder erscheint in größerem oder geringerem Maße auch auf das Abdomen (Flecken- und Bindenzeichnung) und die Beine ausgedehnt; sie ist bei ein und derselben Art oft großer Veränderlichkeit unterworfen, und diese war der Grund, daß manche Art unter einer großen Anzahl von Namen beschrieben worden ist und so viele Synonymenlisten ungewöhnlich umfangreich sind. Der Zeichnung darf bei der Kennzeichnung einer Spezies kein allzugroßes Gewicht beigelegt werden. Trotzdem ist eine gewisse Grundidee der Zeichnung bei den Arten nicht zu verkennen. Beine schwarz und gelb gezeichnet, manchmal mehr weniger rost- oder pechrot.

Die Beschaffenheit der Jugendzustände (Kokon, Ei, Larve, Nymphe) kommt im biologischen Teile von mehreren Arten zur Sprache. Die Arten unterscheiden sich darin voneinander.

Bei der **Kennzeichnung** der Arten beachte man: 1. den Grad der Annäherung der Netzaugen an der unteren Stirne (vorzüglich zu vergleichen mit der Fühlerschaftlänge und zu beurteilen nach dem Grade ihres Abstandes von den Einlenkungsbeulen der Fühler und deren Abstand unter sich); 2. die Fazettierung der Netzaugen; 3. ob deutliche Wangen bemerkbar sind; 4. die Beschaffenheit der Oberkiefer in Hinsicht ihres Außenrandes (Ausschnitte), ihrer End- und ihrer Innenbewehrung; 5. die Beschaffenheit des Kopfschildrandes; 6. die Fühler in bezug auf die Gliederzahl, die Pedicelluslänge — verglichen mit dem zweiten Geißelgliede — das Längenverhältnis des Gliederschaftes, der Geißelglieder; 7. die Bewimperung und sonstige Auszeichnungen (Bezahnung, Ausrandung, Anschwellung) der Geißelglieder als sekundäre Geschlechtsmerkmale der Männchen; 8. die Entwicklung der Stirn-, Scheitel- und Schläfenpartie und die dadurch bedingte Erscheinung dieser Teile; 9. die Lage und Ausbildung der Frontaleindrücke an den Netzaugen; 10. die Stellung der Nebenaugen zueinander und ihr Abstandsverhältnis zu den Netzaugen und zum Hinterhauptsrande; 11. die Form des Collare und die Ausprägung der Schulterecken (Schulterdorne); 12. die Ausprägung des Epicnemium an den Episternen des Mesothorax und die Entwicklung einer Episternalkerbfurche; 13. die Bildung des Mesosternum vor den Mittelhüften; 14. die Bildung der Rückenfläche (area cordata), Hinterfläche und der Seiten des Mittelsegmentes auch in Hinsicht auf die Art der Abgrenzung voneinander; 15. die Bildung des ersten Tergits (Länge!); 16. die Gestalt des ersten Tergits und die des Endtergits (♂ ♀), ob auf diesem ein Pygidialfeld abgegrenzt erscheint und von welcher Form dieses im Falle ist; 17. die Entwicklung, Bewehrung, etwaige sonstige Auszeichnungen der Beine (sekundäre Geschlechtsmerkmale in Form von Fortsätzen, Dornen, schildartigen Verbreiterungen, Verdickungen, unsymmetrische Bildung); 18. die Skulptur (Punktierung, Runzelung, Streifung) der verschiedenen Körperteile, vorzüglich die der Mesopleuren, des Mittel-

segmentes und des Abdominalrückens; 19. die Färbung und Zeichnung; 20. das Flügelgeäder in Hinsicht auf die Einmündung der Cubital- und Diskoidalquerader, die Größe der ersten Submedial- und ersten Diskoidalzelle, des Verlaufes der Radialader, ferner in betreff des Ursprunges des Frenum, der Länge der Submedialzelle und des Basallappens der Hinterflügel; 21. auch die Zahl der Kiefer- und Lippentaster.

Die Gattung *Crabro,* deren Arten entweder im Holze, in Mulm, im Marke von Sträuchern (*Rubus, Sambucus* etc.), im Schilfe oder im Sande nisten und Insekten (Fliegen, Schmetterlinge, Käfer, Hymenopteren, Hemipteren, Ephemeriden, Psociden) eintragen, ist insoferne als kosmopolitische Gattung anzusehen, als sie in allen tiergeographischen Hauptregionen durch eine größere oder geringere Anzahl von Formen vertreten wird. Im ganzen sind bis Ende des Jahres 1910 nicht weniger als 532 Arten bekannt geworden, von denen 167 allein auf das paläarktische Gebiet (bei Abrechnung der in diesem Buche eingezogenen Arten), 148 auf das nearktische, 83 auf das neotropische, 17 auf das äthiopische, 62 auf das orientalische und 55 + (2) auf das australische Gebiet entfallen.

Bei der Feststellung der Zahl der paläarktischen Arten habe ich absichtlich viele als *Crabro* beschriebene Hymenopteren alter Autoren (Gmelin, Oliv.) vernachlässigt, da ein großer Teil von ihnen nicht zu *Crabro* gehören kann und deren Deutung wohl für alle Zeit ausgeschlossen ist; ich habe mich vielmehr auf das große Studienmateriale verlassen, welches mir im Laufe von Jahrzehnten zu Gesicht gekommen ist, denn ich glaube, daß die in diesem Materiale vertretene Artenzahl der Zahl der bisher beschriebenen paläarktischen guten Arten sehr nahe kommt, nachdem es auch gelungen ist, eine beträchtliche Zahl zu deuten und der Synonymie zuzuführen.

Tabellarische Übersicht

über die Verteilung der Crabronengruppen in den einzelnen tiergeographischen Regionen nach der Artenzahl.[1])

Gruppe	Paläarktische Region	Äthiopische Region	Orientalische Region	Australische Region	Nearktische Region	Neotropische Region	Zusammen
Crabro	44	—	8	20	35	10	117
Ceratocolus	13	—	—	(2)[2])	4	7	24
Thyreopus s. l.	26	—	—	—	34	8	68
Crossocerus s. l.	37	1	1	—	38	7	84
Lindenius	31	—	1 ?	—	6	—	38
Entomognathus	6	—	2 ?	—	2	1	11
Encopognathus	1	1	2	—	1	—	15
Entomocrabro	—	—	—	—	—	1	1
Enoplindenius	—	—	—	—	1	—	1
Tracheliodes	2	—	—	—	—	—	2
Dasyproctus	1	15	9	2	—	—	27
Rhopalum s. l.	6	—	5	11	7	20	49
Cr. incertae sedis[1]) . .	—	—	35	21	20	29	105
Zusammen . . .	167	17	63	54 (+ 2)	148	83	532

[1]) Bei einer beträchtlichen Artenzahl (105) konnte die Gruppenzugehörigkeit auf Grund der Beschreibungen nicht festgestellt werden.

[2]) Noch unbeschrieben, nom. i. l.

Crabro, diese so artenreiche und so überaus formmannigfaltige Grabwespengattung, steht im Begriffe, sich zu einer großen Gruppe enger verwandter Gattungen aufzulösen. Es läßt sich schon heute eine beträchtliche Zahl von natürlichen Artengruppen bilden, die aber nach meiner Ansicht deswegen nicht als selbständige Gattungen behandelt werden sollen, weil sowohl mannigfache Übergänge unter ihnen scharfe Grenzen nicht erkennen und aufstellen lassen und weil auch die Merkmale, mit welchen man eine Artengruppe als Gattung kennzeichnen wollte, einzeln, aber auch bei dieser und jener andern anzutreffen sind. So findet man beispielsweise einen Oberkieferausschnitt nicht nur bei *Entomognathus,* sondern auch bei *Entomocrabro* Kohl und *Encopognathus,* die flachdreieckige Form des weiblichen Pygidialfeldes bei den Arten der Gruppen *Entomognathus, Encopognathus, Lindenius, Thyreopus, Crossocerus, Ceratocolus* ex parte usw., sekundäre Geschlechtsauszeichnungen an den Fühlern und Vorderbeinen in Form von Erweiterungen bei den Arten mehrerer Gruppen *(Thyreopus, Thyreocerus, Ectemnius, Coelocrabro, Crossocerus),* die flachbogige Nebenaugenstellung bei *Entomognathus, Encopognathus, Lindenius, Thyreopus,* so manchen *Ectemnius*-Arten usw. Ich finde daher auch sehr zutreffend, was A. Morawitz in seiner bekannten wertvollen Abhandlung über die *crabro*-artigen Hymenopteren (p. 245) bemerkt: «Aus einem Versuch einer natürlichen Gruppierung, verbunden mit einer genauen Prüfung der zur Gruppierung verwandten Merkmale, ergibt sich auch von selbst, ob einer Anzahl Arten das Gattungsrecht zukommt oder nur das Gruppenrecht innerhalb einer größeren Gattung. Stellt man, um nur ein Beispiel anzuführen, unter den Crabronen die als *Entomognathus, Tracheliodes, Corynopus, Crossocerus* und *Thyreus* bezeichneten Formen zusammen und vergleicht man nur diese miteinander, so erweisen sich die Differenzen als so auffällig, daß wohl schwerlich jemand daran zweifeln würde, daß diesen Gruppen das Gattungsrecht zukommt, so wesentlich verschieden erscheinen die eben angeführten Arten. Bei Hinzuziehung der anderen Crabronen verliert indessen ein Merkmal nach dem anderen seine Bedeutung und selbst zwischen den dreigliedrigen Lippentastern der *Corynopus* und den viergliedrigen der übrigen Crabronen finden sich gewissermaßen Zwischenstufen, indem z. B. bei dem *Crabro capitosus,* der von den *Blepharipus*-Arten den *Corynopus* jedenfalls zunächst steht, das vierte Lippentasterglied nicht dem vorhergehenden an Größe gleichkommt, sondern nur wie ein kleiner Anhang desselben erscheint.»

Aus den angeführten Gründen tut Ashmead Unrecht, die große natürliche Gattung *Crabro* zur Familie mit mehreren (vier) Subfamilien zu erheben und die verschiedenen, zum Teile unhaltbaren Artgruppen als 37 selbständige Genera freizustellen, abgesehen davon, daß sich hiedurch die natürlichen Beziehungen der Artengruppen ganz aus dem Auge verlieren.

Nur *Anacrabro* Packard glaube ich von *Crabro* (s. l.) wegen der eigenartigen scharfkantigen Umlegung aller Tergite an den Seiten, wie man sie sonst nur noch bei der der Gattung *Oxybelus* verwandten Gattung *Belomicrus* wiederfindet, als selbständige Gattung sondern zu können. Aber selbst *Anacrabro* ließe sich wegen der Flügelgeäderbeschaffenheit als eine extreme Gruppenform noch zu *Crabro* ziehen.

Bestimmungstabelle der paläarktischen Artengruppen von *Crabro*.

1. Mandibeln an der Spitze einfach. Nebenaugenstellung stets flach dreieckig ˙ . ˙. Das erste Geißelglied ist nicht kürzer als das zweite, meist dicker. Ein Pygidialfeld ist auch bei den Männchen abgesetzt. Das Pygidialfeld der Weibchen ist dreieckig, flach. [Appendikularzelle der Vorderflügel offen; die Radialader gerade oder nur am Ende leicht gekrümmt. Die Häkchenreihe des Retinakulum entspringt oft ein klein wenig hinter dem Ursprunge der Radialader. Kiefertaster sechs-, Lippentaster viergliedrig. Die Fühler sind bei den Weibchen 12-, bei den Männchen 13-gliedrig. An den Mesopleuren ist vorne ein deutliches Epiknemium abgesetzt. Auf dem zweiten Sternite fehlen die opaken Seitenflecken oder sie sind obsolet oder durch scharf begrenzte Eindrücke dargestellt.] Kleine Arten (3—10 mm).
(Hauptartengruppe: *Lindenius* sens. lat.). 2

— Mandibeln am Ende in zwei bis drei nebeneinanderstehende Zähne gespalten oder nur bei den Männchen zweizähnig, bei den dazu gehörigen Weibchen einfach stumpf endigend oder schräg abgestutzt; in diesem Falle aber ist das erste Geißelglied wenigstens um geringes kürzer als das zweite und die Nebenaugenstellung weniger flach. — Nebenaugenstellung: ˙.˙ oder ˙ . ˙. Auf dem Endtergite der Männchen ist nur selten ein Pygidialfeld ausgeprägt 4

2. Augen behaart. [Mandibeln an ihrer Außenseite unten meist mit einem Ausschnitte. Fühlergrübchen voneinander weiter oder gleich weit oder weniger weit entfernt als von den Netzaugen. Vorderrandfurche des Schildchens jederseits grübchenartig erweitert. Hinterleib ohne Fleckenzeichnung. Die Radialquerader bildet mit der Radialader, so viel beobachtet wurde, einen stumpfen Innenwinkel, steht also nicht senkrecht auf der Radialader. (Nur bei *Ent. Schmiedeknechti* ist dieses Verhältnis nicht auffallend.) Die Cubitalquerader des Vorderflügels trifft die Mitte des Radialzellhinterrandes. Die Diskoidalquerader trifft deutlich hinter der Mitte des Cubitalzellhinterrandes auf die Cubitalader. Der Basallappen der Hinterflügel überragt deutlich die kurze Submedialzelle. Skulptur von Kopf und Bruststück zart. Mesosternum vor den Mittelhüften ohne Kante. Gestalt gedrungen.] Artengruppe: **Entomognathus** Dahlbom.

— Augen nackt. 3

3. Mandibeln an ihrer Außenseite unten ohne einen Ausschnitt. [Vorderrandfurche des Schildchens gekerbt. Die Radialquerader des Vorderflügels bildet mit der Radialader so ziemlich einen rechten Innenwinkel. Die Cubitalquerader des Vorderflügels trifft ein wenig vor der Mitte des Radialzellhinterrandes auf die Radialader. Die Diskoidalquerader erreicht die Cubitalader in oder nahezu in der Mitte des Cubitalzellhinterrandes. Der Basallappen der Hinterflügel überragt wie bei *Entomognathus* die kurze Submedialzelle. Hinterleib ohne Fleckenzeichnung. Arten oft mit schwachem Erzglanze.]
Artengruppe: **Lindenius** (s. str.).
(> *Chalcolamprus* Wesm.; > *Trachelosimus* A. Mor.)

— Mandibeln an ihrer Außenseite unten mit einem Ausschnitte. [Vorderrandfurche des Schildchens an den Seiten ohne Grube. Die Radialquerader bildet mit der Radialader einen stumpfen Innenwinkel. Die Cubitalquerader des Vorderflügels trifft so ziemlich auf die Mitte des Radialzellhinterrandes; die Diskoidalquerader trifft auf- oder deutlich jenseits der Mitte des Cubitalzellhinterrandes auf die Cubital-

ader. Der Basallappen der Hinterflügel überragt die Submedialzelle, so viel beobachtet wurde, nicht. Hinterleib meist gelb gezeichnet (bei einer mir bekannten Art aus Asien ungezeichnet).] 7. Artengruppe: **Encopognathus** Kohl.

4. Lippentaster dreigliedrig, Kiefertaster sechsgliedrig. Gesicht unten verhältnismäßig breit, da die Innenränder der Netzaugen gegen den Kopfschild nur in bescheidenem Grade zusammenneigen, Insertionsbeulen der Fühler daher von den Netzaugen beträchtlich abstehend. Mesosternum vor den Mittelhüften ohne Kante. [Mandibeln am Ende quer abgestutzt und in zwei nebeneinanderstehende Zähne gespalten. Fühlerbeulen voneinander nicht so weit abstehend wie von den Netzaugen. Das erste Geißelglied ist viel kürzer als das zweite, das längste der Geißel. An dem Episternum des Mesothorax ist vorne ein gut ausgeprägtes Epiknemium sichtbar. Vorderrandfurche des Schildchens gekerbt. Komplex der Hinterleibsringe walzig, nicht abgeflacht. Pygidialfeld (♀) schmal, rinnenartig vertieft oder fast flach. Die Cubitalquerader trifft den Radialaderteil der Radialzelle ein wenig vor dessen Mitte. Die Diskoidalquerader erreicht die Cubitalader ungefähr in der Hinterrandsmitte der Cubitalzelle. Der Basallappen der Hinterflügel überragt ein wenig die Submedialzelle. Die Häkchenreihe des Retinakulum beginnt ein wenig hinter dem Ursprunge der Radialader. Trochanteren der Vorderbeine verlängert. Kopf meist gelb gefleckt. Nebenaugenstellung ∴. Hinterleib gezeichnet. Fühler der Weibchen 12-, der Männchen 13-gliedrig. Tragen Ameisen als Larvenfutter ein.] — Paläarktische Region. 8. Artengruppe: **Tracheliodes** Aug. Morawitz (= *Brachymerus* Dahlbom).

— Lippentaster drei-, Kiefertaster fünfgliedrig. Gesicht unten schmal, da die Innenränder der Netzaugen gegen den Kopfschild stark zusammenneigen, so daß die Fühlergrübchen nicht nur einander sehr genähert sind, sondern auch meist ganz knapp an den Netzaugenrand herantreten. An den Episternen des Mesothorax ist vorne kein Epiknemium abgesetzt. Erstes Segment des Hinterleibsringekomplexes stielartig gestreckt, hinten angeschwollen und vom folgenden Segmente abgeschnürt, keulenförmig. Hinterleib viel länger als der Thorax, ohne Zeichnung. Mesosternum vor den Mittelhüften ohne Kantenleiste. Hinterschienen gegen das Ende verdickt, keulenförmig. [Mandibeln an der Spitze quer abgestutzt, bei beiden Geschlechtern am Ende zweizähnig. Vordere Schildchenfurche einfach oder gekerbt. Mittelsegment meist glatt; eine «area cordata» fehlt oder ist höchstens leicht angedeutet. Die Cubitalquerader der Vorderflügel trifft meist vor-, selten in der Mitte der Radialzelle auf die Radialader. Die Diskoidalquerader trifft meist hinter, selten an der Mitte der Cubitalzelle auf die Cubitalader. Radialaderteil der Anhangszelle gerade (ob bei allen Arten?). Basallappen der Hinterflügel die Submedialzelle etwas überragend. Skulptur sehr zart. Von der Episternalfurche zieht sich an den Mittelbruststückseiten unten keine Längsfurche zu den Mittelhüften, zum Unterschiede von der neotropischen Artengruppe *Podagritus* Spin. Pedicellus entweder länger oder kürzer als das zweite Geißelglied. Geißel der Männchen bei manchen Arten (Untergruppe *Corynopus* Lep.) unregelmäßig. (Fühler der Männchen 13-gliedrig.)] 10 Artengruppe: **Rhopalum** Kirby.

— Lippentaster vier-, Kiefertaster sechsgliedrig. Zweites Fühlergeißelglied meistens länger als der Pedicellus, sehr selten gleich lang oder kürzer . . . 5

5. An den Mittelbruststückseiten ist nicht nur vorne eine Epiknemialflur zum Anlegen der Vorderschenkel scharf ausgeprägt, sondern auch hinten vor den Metapleuren

erscheint ein Teil der Mesopleuren zu einem Epiknemium für die Mittelbeine abgesetzt, an dessen Bildung aber auch die Metapleuren und Mittelsegmentseiten teilnehmen. Die vordere Kante dieses Epiknemiums bildet auch vor den Mittelhüften eine scharfe Leiste. Kopf, Thorax und Abdominaltergite infolge mikroskopischer Runzelung mattschwarz; ausgenommen sind die etwas glänzenden Epiknemialfluren und manchmal das grob gerunzelte Mittelsegment. [Mandibeln am Ende dreispitzig. Fühler der Weibchen 12-, der Männchen 13-gliedrig. Die sehr großen Augen nähern sich am Kopfschilde derartig, daß die knapp nebeneinanderstehenden Fühlerbeulen auch dicht an den Augenrand herantreten. Erstes Segment des Abdominalringekomplexes stielartig gestreckt, hinten angeschwollen, keulenförmig; die folgenden Segmente bilden einen eiförmigen Ringkomplex. Hinterleib bei den bisher bekannten Arten (mit Ausnahme des australischen *D. venans* Kohl) gelb gezeichnet. Pygidialfeld ♀ schmal rinnig vertieft; an den Seiten wird die Rinne von abstehenden Borsten begleitet. Die Cubitalquerader trifft die Radialzelle ungefähr in der Mitte ihres Hinterrandes. Die Diskoidalquerader trifft entschieden hinter der Hinterrandsmitte der Cubitalzelle auf die Cubitalader. Basalläppchen der Hinterflügel etwas kürzer als die Submedialzelle. Facetten der Netzaugen in der Nähe der Fühlerbasis in der Regel auffallend groß. Nebenaugenstellung ·.·.] Bisher nur eine paläarktische Art bekannt. Artengruppe: ***Dasyproctus*** Lepeletier.

— An den Mittelbruststückseiten ist hinten nie ein Epiknemium für die Mittel- und Hinterbeine abgesetzt. Rückenplatten der Abdominalringe nie, Kopf- und Thoraxteile selten infolge einer mikroskopisch feinen Runzelung mattschwarz . . 6

6. Fühler bei den Weibchen 12-, bei den Männchen 13-gliedrig. [Fühlergeißel der Männchen an der Unterseite bei vielen Exemplaren haarfransig. Die Diskoidalquerader trifft in oder mehr weniger hinter der Mitte der Cubitalzelle auf die Cubitalader. Mesosternum vor den Mittelhüften meistens ohne Leistenkante, wenn mit einer solchen, so sind die Mittelbruststückseiten ziemlich glatt, ohne Runzelung, oder glänzt das Abdomen metallisch, oft mit einem spitzen Höckerchen. Hinterleib ungezeichnet oder mit Makel- oder Bindenzeichnung. Nebenaugen in einem stumpfen Dreieck sitzend · . · oder fast in einem gleichseitigen ·.·. — «Subfam. *Thyreopinae* Ashmead» 1899] 7

— Fühler beider Geschlechter zwölfgliedrig. [Fühlergeißel der Männchen nur bei ganz wenigen Arten (*Ceratocolus Plustschewskyi* F. Mor.) an der Unterseite haarfransig. Die Diskoidalquerader trifft auf die Cubitalzelle stets jenseits des zweiten Drittels ihres Cubitaladerteiles, etwas vor dessen Ende. Mesosternum vor den Mittelhüften mit einer deutlichen Kante. Hinterleib mit gelber oder weißlicher Makel- oder Bindenzeichnung, nur ausnahmsweise ohne Zeichnung. Nebenaugen mit Ausnahme einzelner Arten in einem stumpfen Dreiecke zu einander stehend. Erstes Segment des Hinterleibsringekomplexes nie stielartig. Dorsulum und Mittelbruststückseiten allermeist deutlich, oft derb skulpturiert. Mittelsegment mehr weniger grob skulpturiert, nie glänzend, nie mit einem glatten, halbkreisförmigen, «herzförmigen Raum»; ein solcher ist meist nur ganz undeutlich abgesetzt. Männchen häufig mit sekundären Geschlechtsauszeichnungen. — Subgen. *Crabro* A. Morawitz l. s. c., p. 256, 1866; «Subfam. *Crabroninae* Ashmead» 1899]. 8

7. Nebenaugen in einem fast gleichseitigen Dreiecke zueinander stehend ·.·. Mittelsegment sehr häufig mit einem deutlich abgesetzten, halbkreisförmigen und meist

glänzenden Rückenfelde («area cordata»), selten ohne ein solches oder nur mit einem undeutlich abgegrenzten. Vor den Mittelhüften zeigt sich an den Mittelbruststückseiten meist ein Dornhöckerchen, wo es fehlt, ist das Abdomen nicht gelb gezeichnet. Fühlergeißel der Männchen an der Unterseite meist mit einer Wimpernhaarfranse, die oft sehr kurz ist, und daher undeutlich.

Artengruppe: **Crossocerus** sens. lat.

(> *Cuphopterus* A. Mor.; > *Blepharipus* Lep. [A. Mor.]; > *Coelocrabro* Thoms.; > *Crossocerus* [Lep.] Thoms.; *Hoplocrabro* Thoms.; > *Acanthocrabro* Perk.; > *Ablepharipus* Perk.)

— Nebenaugen in einem stumpfen Dreiecke zueinander stehend (einen «Bogen» bildend) · . ·. Wenigstens das Mittelsegment runzelig oder lederartig; das Rückenfeld desselben, insoferne ein solches angedeutet ist, erscheint zart- bis sehr grobgitterig skulpturiert, groß, nie glatt und glänzend. [Weibchen mit flachem dreieckigen Pygidialfelde. Hinterleib oben gelb gezeichnet, wenn aber — was nur sehr selten ist — ungezeichnet, so hat das Männchen bei der genannten Nebenaugenstellung einen Vorderschienenschild und dabei keine ausgeprägte «area cordata». Männchen oft mit einer Wimpernhaarfranse an der Unterseite.]

Artengruppe: **Thyreopus** sens. lat.

(> *Thyreopus* Lep. [s. str.]; > *Anothyreus* Dhlb.; > *Paranothyreus* Kohl etc.)

8. Stirneindrücke schmal, tief und scharf gerandet. Mittelbruststückseiten sehr grob und tief punktiert; die Punkte drängen sich nicht und lassen glatte Zwischenstellen erscheinen, nur in ein paar Fällen werden sie von Runzeln getrennt, dann aber ist bei den ♀ das Pygidialfeld nicht rinnig, sondern dreieckig und flach. Abdomen deutlich punktiert. Pygidialfeld (♀) meistens rinnig, selten flach dreieckig.

Artengruppe: **Ceratocolus** Kohl, s. lat.

(≷ *Ceratocolus* Lep.; > *Thyreus* Lep.; > *Hypothyreus* Ashmead; *Solenius* Ashmead.)

— Stirneindrücke meistens wenig ausgeprägt (oft sogar ganz undeutlich); wenn aber gut ausgebildet und überdies gerandet, so sind die Mesopleuren runzelstreifig. Punktierung der Mittelbruststückseiten, insoferne eine solche vorhanden ist, nicht auffallend grob. Mittelbruststückseiten im übrigen meistens runzelstreifig. [Pygidialfeld (♀) rinnig; zur Seite von Borsten begleitet. Abdomen manchmal punktiert.]

Artengruppe: **Crabro** Kohl.

(≷ *Solenius* Lep.; > *Ectemnius* Dahlb.; > *Crabro* Dahlbom [A. Morawitz]; *Clytochrysus* A. Morawitz; *Thyreocerus* Ach. Costa.)

I. Artengruppe: **Crabro** Kohl.

> *Crabro* Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 696 . . . 1834
≷ *Solenius* Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 696 et 713 1834
> *Ectemnius* Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 389 1845
> *Clytochrysus* A. Morawitz, Bull. acad. sc. St. Pétersbourg IX, p. 255, Nr. 17 1866
> *Thyreocerus* Ach. Costa, Ann. Mus. zool. Napoli VI (1866), p. 65 . . . 1871
> *Mesocrabro* Verhoeff, Ent. Nachr. XVIII, Nr. 5, p. 70 1892
?> *Nesocrabro* Perkins, Fauna Hawaiiensis I, 1. P., Hym., p. 25 1899
< *Crabroninae* (Subfam.) Ashmead, Canad. Entom. XXXI, Nr. 7, p. 166 (exkl. *Solenius, Thyreus, Ceratocolus* und *Hypothyreus* Ashm.) . . . 1899
?> *Oreocrabro* Perkins, Trans. Entom. Soc. Lond., p. 146 1902
?> *Melanocrabro* Perkins, Trans. Entom. Soc. Lond., p. 147 1902
?> *Hylocrabro* Perkins, Trans. Entom. Soc. Lond., p. 147 1902

?>*Xenocrabro* Perkins, Trans. Entom. Soc. Lond., p. 148 1902
>*Hypocrabro* Ashmead, Canad. Entom. XXXI, Nr. 7, p. 168 1899
>*Pseudocrabro* Ashmead, Canad. Entom. XXXI, Nr. 7, p. 169 1899
>*Xestocrabro* Ashmead, Canad. Entom. XXXI, Nr. 7, p. 169 1899
>*Xylocrabro* Ashmead, Canad. Entom. XXXI, Nr. 7, p. 169 1899
>*Metacrabro* Ashmead, Canad. Entom. XXXI, Nr. 7, p. 169 (= *Cr. lituratus* Pz.) 1899
>*Protothyreopus* Ashmead, Canad. Entom. XXXI, Nr. 7, p. 170 1899
>*Pseudocrabro* Ashmead, Canad. Entom. XXXI, Nr. 7, p. 172 1899

A. Morawitz meint im Schlußworte zu seiner bekannten Abhandlung «Über die *Crabro*-artigen Hymenopteren», daß die von ihm erwähnten 17 Gruppen bei engerer Auffassung etwa auf neun vermindert werden müßten, von denen «*Crabro*» die Gruppen *Ceratocolus, Thyreus, Solenius* und *Clytochrysus* in sich vereinigen würde. Auch ich folge hier im ganzen und großen der Auffassung des bewährten Forschers und habe nur *Ceratocolus—Thyreus* aus dem Grunde noch als «Artengruppe» und nicht als «Untergruppe» behandelt, weil sie in einigen Merkmalen (Stirneindrücke, Punktierung des Thorax, Mangel eines Innenzahnes der Kiefer, Erscheinung) vielleicht noch eine Absonderung verträgt.

Augen gegen den Kopfschild sehr stark sich nähernd; die Fühlereinlenkung ganz oder sehr nahe an den Augenrand heranreichend. In manchen Fällen (*Cr. fossorius, Konowii, Kriechbaumeri* u. v. a.) reichen sie nicht bis zur Oberkieferbasis. Oberkiefer oben an der Innenseite vor der Mitte mit einem Zahne, der manchmal nur geringe Ausbildung zeigt und sehr kurz und stumpf ist, bei einer Untergruppe *Clytochrysus* fehlt er ganz; beim ♀ ist ihr Ende dreizähnig. Kopfschild silberweiß- oder goldglänzend behaart. Fühler der Männchen wie bei *Ceratocolus* stets 12-gliedrig, meist durch Ausrandungen oder Erweiterungen an der Unterseite der Glieder ausgezeichnet, selten einfach ohne Auszeichnung. Bei einer Untergruppe *(Thyreocerus)* sind eine Anzahl Glieder der Grundhälfte der Geißel außerordentlich verbreitert. Stirneindrücke wohl meistens, aber nicht immer, deutlich ausgeprägt, nie sehr scharf gerandet. Zwei parallele Kiele sind nur an der Basis des ersten Tergits vorhanden. Die Tergite zeigen nur bei wenigen Arten eine leichte Einschnürung. Pygidialfeld der ♀ nie flach dreieckig, an der Endhälfte rinnig verschmälert, zu Seiten wird es von einer Haarborstenreihe begleitet. Bei den Männchen zeigt das Endtergit häufig, also nicht bei allen Arten, einen Längseindruck in der Mitte; die Neigung zur Bildung eines Pygidialfeldes (♂) kommt nur sehr selten vor (*Cr. dives* ♂).

Die Männchen zeigen an den Vorderbeinen mitunter sekundäre Geschlechtsmerkmale in Form von leichten Verbreiterungen des Metatarsus, von Dornen, an den Mittelbeinen in Form von Asymmetrie des Metatarsus. Bei einigen Arten ist unter den Enddörnchen der Mittelschienen ein Mittelschienensporn nicht mehr zu erkennen, scheint somit zu fehlen *(Cr. cavifrons, planifrons)*.

Die Cubitalader der Vorderflügel trifft die Radialader an der Mitte der Radialzelle. Die Diskoidalquerader endigt wie bei *Ceratocolus* weit jenseits der Mitte der Cubitalzelle an der Cubitalader. Basallappen der Hinterflügel kürzer als die Submedialzelle.

Die Arten sind schwarz und in sehr veränderlicher Weise gelb gezeichnet. Arten mit roter Abdominalbasis wurden noch nicht beobachtet.

Bei der Unterscheidung der Arten kommt in Betracht: 1. die Bewehrung der Oberkiefer (Entwicklung des Zahnes am Innenrande); 2. Wangenbildung; 3. Facettierung

der Netzaugen; 4. Konfiguration des Hinterhauptes; 5. das Abstandsverhältnis der hinteren Nebenaugen unter sich und von den Netzaugen; 6. die Bildung und das Längenverhältnis der Geißelglieder; 7. die Gestalt und etwaige Schulterbewehrung des Collare; 8. die Skulptur des Kopfes und Thorax; 9. die Skulptur des Mittelsegmentes, Abgrenzung dessen Hinterwand von den Seiten; 10. ob die Tergite punktiert sind oder nicht und im Falle, in welchem Grade; 11. die Form des Endtergites (♂ ♀); 12. die Merkmale an den Vorderbeinen; 13. die Gestalt des Metatarsus der Mittelbeine ♂; 14. die Zeichnungsverhältnisse.

Untergruppen.

1. Dorsulum mit regelmäßigen Stricheln, welche vorne der Quere nach, hinten der Länge nach verlaufen. Mesopleuren runzelig gestreift. Oberkiefer mit einem Zahne an der Innenkante vor der Mitte (♂ ♀); bei den Weibchen nur bescheiden und stumpf. Kopfschild (♂ ♀) silberweiß behaart. Die Netzaugen erreichen die Oberkieferbasis nicht (kurze Wangen!). Fühlergeißel (♂♂) unregelmäßig mit Ausrandungen und Erweiterungen an der Unterseite. Obere Afterklappe der Männchen mit deutlichem Längseindrucke in der Mitte. Sporn der Mittelbeine ♂ ♀ vorhanden, bei den ♂♂ oft kurz. Metatarsus der Mittelbeine gewöhnlich oder vor dem Ende innen erweitert. Vorderschenkelringe der ♂♂ unten am Ende erweitert, oft fast zahnartig (zusammengedrückt). Paläarktische und nearktische Region.

   Untergruppe: *Crabro* s. str. (*Cr. fossorius* L., *singularis* Sm.).

2. Dorsulum mit regelmäßigen scharfen Querstricheln wie bei der ersten Untergruppe. Mesopleuren glatt und glänzend mit zerstreuten Punkten. Oberkiefer-Innenkante vor der Mitte gut bezahnt. Kopfschild ♀ goldglänzend, ♂ silberglänzend behaart. Die Netzaugen erreichen die Oberkieferbasis. Fühlergeißelglieder (♂♂) zum Teile unten vor dem Ende erweitert; die Geißel erscheint daher knotig. Obere Afterklappe mit einem Längseindrucke in der Mitte. Sporn der Mittelbeine lang (♂ ♀). Schenkelringe der Vorderbeine (♂) und Metatarsus der Mittelbeine (♂) ohne Auszeichnung. Paläarktische und orientalische Region.

   Untergruppe des *Cr. chrysites* Kohl.

3. Dorsulum wie bei der ersten und zweiten Untergruppe. Mesothoraxseiten nicht glatt, sondern scharf gestreift. Oberkiefer-Innenkante mit einem starken Zahne bewehrt. Kopfschild (♂ ♀) silberglänzend behaart. Die Netzaugen erreichen die Oberkieferbasis. Fühlergeißel (♂) ohne Auszeichnung. Analtergit (♂♂) mit einem Längseindrucke in der Mitte. Sporn der Mittelbeine auch beim ♂ gut entwickelt. Metatarsus der Mittelbeine (♂) innen vor dem Ende erweitert. Paläarktische Region.

   Untergruppe des *Cr. quadricinctus* Fabr.

4. Dorsulum mit Längsrunzelstreifen, die nicht ganz so scharf sind wie bei 1, 2 und 3. Mesothoraxseiten runzelstreifig. Oberkiefer-Innenkante bezahnt. Kopfschild silber- oder schwach messingglänzend. Die Netzaugen (♀ ♂) erreichen die Oberkieferbasis nicht vollständig. Fühlergeißel durch Verdickungen einzelner Glieder an der Unterseite knotig. Analtergit (♂♂) mit einem Längseindrucke in der Mitte. Sporn der Mittelbeine der ♂♂ wie fehlend. Vorderschenkel an der Basis unten bezahnt. Paläarktische Region.

   Untergruppe des *Cr. spinipes* A. Mor. — *Kriechbaumeri* Kohl.

5. Dorsulum nur mit undeutlicher Längsstreifung. Mesothoraxseiten gestreift. Oberkiefer-Innenkante beim ♀ nur mit schwach — durch eine kleine Ecke — angedeutetem Zahn; beim ♂ ist der Zahn deutlich. Kopfschild silberglänzend behaart. Die Netzaugen erreichen die Oberkieferbasis. Fühlergeißel (♂) ohne Auszeichnung. Analtergit der ♂♂ ohne Längseindruck. Sporn der Mittelbeine (♂♀) gut ausgebildet. Vorderbeine ohne Auszeichnung. Paläarktische Region.

Untergruppe des *Cr. lituratus* Panz.[1])

6. Dorsulum nicht gestreift, lederartig. Mesothoraxseiten gestreift. Oberkiefer-Innenkante (♂♀) unbezahnt. Netzaugen die Oberkieferbasis erreichend. Kopfschild der ♀♀ gold-, der ♂♂ silberglänzend. Fühlergeißel der ♂♂ mit Ausrandungen und Zähnen gewisser basaler Glieder. Zweites Geißelglied lang, etwa doppelt so lang als das dritte. Analtergit der ♂♂ mit oder ohne Längseindruck. Metatarsus der Mittelbeine vor dem Ende innen erweitert. Mittelschienensporn der ♂♂ manchmal sehr unansehnlich, wie fehlend. Paläarktische und nearktische Region.

Untergruppe: *Clytochrysus* A. Mor.

7. Dorsulum lederartig. Mesothoraxseiten wie bei Untergruppe 2 glatt und glänzend, spärlich punktiert. Oberkiefer-Innenkante (♂♀) gut bezahnt. Die Netzaugen erreichen die Oberkieferbasis. Kopfschild (♂♀) silberglänzend behaart. Fühlergeißel der ♂♂ ohne Ausrandungen, einzelne Glieder unten sehr schwach angeschwollen. Analtergit ohne mittleren Längseindruck, mit einem schwach abgesetzten, parallelseitigen Pygidialfeld. Mittelschienensporn (♂♀) gut ausgebildet. Metatarsus der Mittelbeine ohne Erweiterung vor dem Ende. Paläarktische Region.

Untergruppe des *Cr. nigritarsus* H. Sch.

8. Dorsulum höchstens unregelmäßig gestrichelt. Mesothoraxseiten runzelstreifig oder gerunzelt oder dicht punktiert. Oberkiefer-Innenkante mit kräftigem Zahne (♂♀). Die Netzaugen erreichen die Oberkieferbasis. Kopfschild silber- oder messingglänzend behaart. Fühlergeißelglieder der ♂♂ an der Unterseite zum Teile mit Ausrandungen. Analtergit mit einem mittleren Längseindrucke, selten mit einer Neigung zur Bildung eines Pygidialfeldes. Metatarsus der Vorderbeine und das folgende Glied der ♂♂ glatt, einfach oder der ganzen Länge nach sanft verbreitert, weißlich, durchscheinend (*Mesocrabro* Verhoeff). Mittelschienensporn (♂♀) vorhanden, wenn auch manchmal recht kurz. Über alle Regionen verbreitet.

Untergruppe: *Solenius* Lep. s. l. (*Ectemnius* Dahlb. > *Mesocrabro* Verhoeff).

9. Wie Untergruppe 8; Fühlerglieder der Basalhälfte der Geißel ähnlich wie bei den *Thyreopus*-Männchen sehr auffallend verbreitert. Analtergit mit oder ohne mittleren Längseindruck. Tarsus der Vorderbeine der ♂♂ ähnlich wie bei *Ectemnius*—*Mesocrabro* sanft verbreitert. Mittelschienensporn (♂♀) vorhanden. Artenarm. Paläarktische Region.

Untergruppe: *Thyreocerus* Ach. Costa.

---

[1]) Wenn Ashmead (l. s. c.) für seine neue Gattung *Metacrabro* als Type den *Cr. Kollari* Dahlb., den ich durch die Ansicht der Type kenne, angibt, so ist entweder seine Angabe (p. 172): «Middle tibiae without an apical spur» unrichtig, oder er kannte den *Cr. Kollari*, den er als typisch für *Metacrabro* hinstellt, gar nicht und hatte eine ganz andere Art im Auge.

So weit es die Beschreibungen zu beurteilen gestatten, gehört ungefähr ein Viertel der bisher bekanntgewordenen Crabronen zu dieser Artengruppe. Von den Untergruppen hat *Solenius—Ectemnius* die meisten Arten.

Zur Gruppe *Crabro* im Sinne dieser Abhandlung gehören außer den 44 paläarktischen Arten 34 nearktische, 10 neotropische, 8 Arten der indischen Region und 20 der australischen. Von den 110 beschriebenen Arten, denen man nach den Beschreibungen keinen sicheren Gruppenplatz anweisen kann, gehört sicher die Hälfte zu dieser Gruppe.

Bestimmungstabelle der Arten aus der Gruppe Crabro (s. str.).

♂.

1. Schläfen sehr breit, unten in einen herabhängenden, fast gerade abgestutzten, innen tief ausgerandeten Fortsatz verlängert. [Kopf ungewöhnlich groß, reichlich um die Hälfte breiter als der Brustkasten. Clypeus-Mittelteil weit vorragend mit gerade abgestutztem Endrande. Mandibeln sichelförmig, kaum kürzer als der Kopf. Fühler einfach. Kopf und Mesonotum äußerst fein und dicht punktiert. Mittelbrustseiten äußerst fein und dicht gerunzelt, außerdem zerstreut und sehr fein punktiert. Hinterleib platt.]

   Länge 14 mm. — Ostsibirien (Minussinsk).

   Cr. (Crabro?) Martjanowii F. Morawitz (Nr. 10).

— Schläfen ohne Fortsatz, unbewehrt 2

2. Wenigstens Geißelglied 3, 4 und 5 sehr stark verbreitert, abgeflacht, unten wie ausgehöhlt (Taf. XII, Fig. 264—267). [Geißelglied 5 von der Seite besehen deutlich ausgerandet, Hinterleib deutlich punktiert. Oberkiefer oben innen, bei der Mitte mit einem Zahne. — *Thyreocerus* A. Costa] 3

— An der Fühlergeißel gibt es keine sehr stark verbreiterten, abgeflachten Glieder . 6

3. Zweites Geißelglied viel länger als das erste und sehr viel breiter. Außenfläche der Oberkiefer leicht eingedrückt. Schulterecken mit einem stark auffallenden, schief nach vorne gerichteten Dorne bewehrt. Schläfen unten vor der Oberkieferbasis nicht eingedrückt und nur abgeflacht.

   Länge 7·5—9·5 mm. — Südfrankreich (Oran).

   Cr. (Thyreocerus) massiliensis Kohl (Nr. 44).

— Zweites Geißelglied höchstens so lang als das erste, viel kürzer als das dritte. Außenfläche der Oberkiefer nicht eingedrückt. Schulterecken nur mit einem kurzen Zäpfchen, nie stark dornartig ausgezogen. Schläfen unten hinter der Oberkieferbasis seicht- aber doch deutlich eingedrückt. Länge 4·5—7·5 mm 4

4. Punktierung des Mesonotum sehr grob, auf der glatten und glänzenden Scheibe ziemlich sparsam; Schultern des Kollare sehr stark entwickelt, seitlich etwas heraustretend. [Vorderschenkel an der Basis der Unterseite nicht abgeflacht. Mittelschenkel verhältnismäßig breit: Taf. XIII, Fig. 299.]

   Länge 5·5—7·5 mm. Asien (Transkaspien: Tschuli; Beigakum bei Djulek in Turkestan).

   Cr. (Thyreocerus) flagellarius F. Morawitz (Nr. 43).

— Punktierung des Mesonotum nicht auffallend grob und tief; Scheibe kaum glänzend, weil sehr dicht und oft fast runzelig punktiert. Schultern des Kollare nicht auffallend stark entwickelt und seitlich nicht heraustretend 5

5. Vorderschenkel an der Basis unten wie zugeschnitten abgeflacht, von der Seite besehen zeigen sie eine Konfiguration und Kontur, wie Taf. XII, Fig. 279 zeigt. Mittelschenkel schmäler als bei *flagellarius* (Taf. XIII, Fig. 290).

Länge 6—7 mm. — Turkestan (Serafschan).

Cr. (Thyreocerus) dilaticornis F. Morawitz (Nr. 42).

— Vorderschenkel von gewohnter Form, unten an der Basis nicht abgeflacht. Mittelschenkel schmäler als bei *flagellarius* F. M.

Länge 4·5—6·5 mm. — Mediterrangebiet, Kaukasusgebiet. Südrußland (Turkestan).

Cr. (Thyreocerus) crassicornis Spinola (Nr. 41).

6. Vorderschenkel unten, nahe ihrer Basis, mit einer scharfen Dornspitze bewehrt (Taf. XIII, Fig. 297). [Fühlergeißel durch Verdickungen der Unterseite der Geißelglieder zum Teile knotig erscheinend (Taf. XI, Fig. 244). Kopf nirgend gestreift, punktiert] 7

— Bei der Basis der Vorderschenkel zeigt sich unten keine Dornspitze 9

7. Abdominaltergite nicht punktiert zu nennen. [Metatarsus der Mittelbeine am Ende innen mit einem kleinen, leicht gebogenen Fortsatze; vor dem Ende ist der Metatarsus nicht erweitert. Mittelschienensporn unter den Schienenenddörnchen nicht erkennbar, fehlend.]

Länge 12—14·5 mm. — Tirol, Schweiz, Ober- und Niederösterreich, Südfrankreich, Südrußland, Turkestan, Sibirien.

Cr. (Crabro) spinipes A. Morawitz (Nr. 7).

— Abdominaltergite deutlich punktiert 8

8. Trochanter der Vorderbeine (secundum J. Pérez) unten mit einer Dornspitze. Sechstes Geißelglied unten bauchig.

Länge 12 mm. — Japan.

Cr. (Crabro) tetraacanthus Pérez (Nr. 8).

— Trochanter der Vorderbeine unten ohne Dornspitze. Kopf, mit Ausnahme der Schläfen, und Thorax gedrängt punktiert. Mesonotum überdies mit Längsstreifchen. Geißelglied 2—5 an der Unterseite gegen das Ende hin angeschwollen. Sechstes Geißelglied wieder normal (Taf. XI, Fig. 245). Metapleuren und Mittelsegmentseiten durch eine derbe Kerbnaht gesondert. Mittelsegment oben sehr grob gitterartig gerunzelt, hinten mit groben Querrunzeln. [Kopfschildmittelplatte seitlich mit je einem gut ausgebildeten Zahne. Metatarsus der Mittelbeine vor dem Ende nicht verdickt. Mittelschienensporn unansehnlich kurz.]

Länge 10—11 mm. Sehr selten. Südtirol, Niederösterreich, Schweiz, Südfrankreich.

Cr. (Crabro) Kriechbaumeri Kohl (Nr. 9).

9. Trochanter der Vorderbeine unten in einen zusammengedrückten Lappen ausgezogen (Taf. XII, Fig. 287). Hinterhaupt quergestreift, auch die Schläfen sind, wenigstens teilweise, gestreift. Oberhälfte der Stirne dicht längsgestrichelt, wie nadelrissig. [Fühler durch Ausbuchtungen an der Geißelunterseite unregelmäßig (Taf. XI, Fig. 247, 253). Mittelsegmentseiten ganz matt, mit sehr scharfen schrägen Runzelstreifen, die nicht zahlreich sind. Kollare beträchtlich schmäler als das Dorsulum. Netzaugen die Oberkieferbasis nicht erreichend (Wangenbildung!)] . 10

— Trochanter der Vorderbeine unten nicht in einen Lappen ausgezogen . . . 11

10. Der Metatarsus der Mittelbeine zeigt sich, von gewisser Seite besehen, vor dem Ende erweitert. Das zweite Geißelglied erscheint wegen der kräftigen Anschwellung seiner Endhälfte an der Unterseite ziemlich tief ausgerandet (Taf. XI, Fig. 247). Hinterkopf rückwärts nur mäßig verschmälert, etwas kürzer als bei *fossorius* L. (Taf. XI, Fig. 241).

Länge 14—17 mm. — Japan.

Cr. (Crabro) Konowii Kohl (Nr. 2).

— Metatarsus der Mittelbeine normal, vor dem Ende innen nicht erweitert. Das zweite Geißelglied erscheint unten an der Basalhälfte nur sanft ausgebuchtet, da die Verdickung der Endhälfte nur eine schwache ist (Taf. XI, Fig. 253). Hinterhaupt rückwärts beträchtlich verschmälert (Taf. XI, Fig. 239).

Länge 12—15 mm. — Ziemlich selten. Europa, Turkestan.

Cr. (Crabro) fossorius L. (Nr. 1).

11. Mittelbruststückseiten glatt, glänzend, mit etwas zerstreuten Punkten. [Fühler ohne förmliche Ausrandungen und Zähne, an der Unterseite mit einigen schwach angeschwollenen Gliedern (Taf. XII, Fig. 260). Mittelschienensporn verhältnismäßig lang.]

Länge 9—11 mm. — Sehr selten. Europa, Sibirien, Japan.

Cr. (Crabro) nigritarsus H. Schaeffer (Nr. 16).

(? *Solenius rubicola* Dufour et Perris.)

— Mittelbruststückseiten nicht glatt und glänzend, stets runzelstreifig oder lederartig oder gerunzelt und punktiert 12

12. Fühler ohne besondere Auszeichnung (Ausrandungen oder Zähne) 13

— Fühler mit Ausrandungen oder Zähnen an der Unterseite 15

13. Metatarsus der Mittelbeine innen vor dem Ende beträchtlich erweitert (Taf. XIII, Fig. 298). Dorsulum an der Vorderhälfte dicht und scharf quergestreift, an der Hinterhälfte längsstreifig. Analtergit mit einem Längseindrucke in der Mitte. Das Endglied der Fühler sieht, von einer Seite besehen, wie abgeschnitten aus, sonst ist es nach dem Ende hin zusammengedrückt. [Geißelglied 3—8 unten sehr sanft erweitert. Zweites Geißelglied ungefähr $2^2/_3$—3 mal so lang als dick, je nachdem es von oben oder von der Seite besehen wird. Mittelsegmentseitenstreifung dicht und ziemlich fein, aber deutlich.]

Länge 9—13·5 mm. — Verbreitet und häufig.

Cr. (Crabro) quadricinctus Fabr. (Nr. 3).

— Metatarsus der Mittelbeine vor dem Ende innen nicht erweitert. Analtergit ohne Längseindruck in der Mitte 14

14. Thorax (auch die Mittelbeine) fein lederartig matt, ohne Streifung. Fühler dünn. Zweites Geißelglied etwa viermal so lang als mitten dick (Taf. XI, Fig. 246). Geißelglied 3—7 unten sanft erweitert. Mittelsegmentseiten dicht längsgestrichelt, von der Hinterwand durch eine Kante getrennt. Herzförmiger Raum groß, durch Furchen abgegrenzt.

Länge 8—9 mm. — Sikkim (Khamba Jong; «15.000—16.000 feet»).

Cr. (Crabro) arreptus Kohl n. sp. (Nr. 18).

— Thorax lederartig gerunzelt, nicht ohne Streifung. Zweites Geißelglied etwa dreimal so lang als mitten dick. Fühlergeißel normal. Mittelbruststückseiten deutlich längsrunzelstreifig. Mittelsegmentseiten kräftig längsgestreift, Streifen nicht sehr dicht.

Länge 9—12 mm. Selten, aber doch ziemlich verbreitet: Mittel- und Südeuropa.

Cr. (Crabro) lituratus Panzer (Nr. 11).

15. Zweites Fühlergeißelglied zum mindesten reichlich dreimal so lang als am Ende von oben, d. i. von der unbezahnten Seite aus gesehen, dick. Metatarsus der Mittelbeine vor dem Ende innen erweitert (von der Seite her gesehen). Oberkiefer am oberen Innenrande bei der Mitte ohne förmlichen Zahn. Zweites Geißelglied durch zwei Ausbuchtungen mehr weniger vollständig zweizähnig 16

— Zweites Fühlergeißelglied nie dreimal so lang als am Ende dick, kürzer. Metatarsus der Mittelbeine, mit Ausnahme von *Cr. dives* H. Sch., vor dem Ende nicht verdickt. Oberkiefer oben am Innenrande bei der Mitte mit einem kräftigen, spitzen Zahne. Zweites Geißelglied an der Unterseite nie zweimal ausgebuchtet, daher auch nie zweizähnig 19

16. Hinterwand des Mittelsegmentes seitlich durch scharfe Kanten von den Mittelsegmentseiten abgesetzt. Diese sind scharf und nicht sehr dicht längsstreifig. [Geißel eigentlich nur zweizähnig (unvollkommen vierzähnig), da die Enderweiterungen des dritten und vierten Geißelgliedes nur sehr klein und daher nicht mehr recht zahnförmig sind (Taf. XI, Fig. 248). Endtergit bogenförmig ohne abgerundete basale Seitenecken.]

Länge 7—11 mm. — Verbreitet und häufig.

Cr. (Crabro) chrysostomus Lepeletier (Nr. 15).

— Hinterwand des Mittelsegmentes an den Seiten nicht deutlich und scharf abgegrenzt. Fühlergeißel vierzähnig; Enderweiterungen des dritten und vierten Geißelgliedes ziemlich kräftig 17

17. Der erste Zahn des zweiten Geißelgliedes zeigt ein winziges, armhaariges Haarpinselchen an der Spitze (Taf. XI, Fig. 252). Endtergit nicht ganz bogenförmig, sondern seitlich eine bei der Basis heraustretende, abgerundete Ecke bildend. Mittelschienensporn kurz, aber noch deutlich. [Streifung der Mittelsegmentseiten deutlich und sehr scharf und kräftig, nicht sehr dicht.]

Länge 10—13 mm. — Verbreitet. Europa (scheint in Skandinavien zu fehlen). Turkestan, Chines.-Turkestan.

Cr. (Crabro) zonatus Panzer (Nr. 12).

— Der erste Zahn des zweiten Geißelgliedes ohne Endpinselchen. Endtergit seitlich bei der Basis ohne abgerundete Ecke, im ganzen bogenförmig. Mittelschienensporn unter den Enddörnchen der Schiene kaum zu erkennen, wie fehlend . 18

18. Ganze obere Stirne sichtlich eingedrückt. Die Ausbuchtungen des zweiten Geißelgliedes ziemlich tief, die Zähne daher gut ausgeprägt, kräftiger als bei *planifrons;* zweites Geißelglied etwa viermal so lang als von oben, der Schmalseite her, gesehen in der Mitte dick (Taf. XI, Fig. 249). [Parapsidenlinien des Dorsulum weniger scharf als bei *planifrons.*]

Länge 8—12 mm. — Verbreitet. Europa. Turkestan.

Cr. (Crabro) cavifrons Thomson (Nr. 13).

— Obere Stirne nur gegen die Mittellinie eingedrückt. Die Ausbuchtungen des zweiten Geißelgliedes sind nur wenig kräftig, seichter als bei *cavifrons,* weil weniger tief. Zweites Geißelglied von oben gesehen erscheint unbedeutend mehr als dreimal

so lang als dick, höchstens dreieinhalbmal (Taf. XI, Fig. 254). [Parapsidenlinien des Dorsulum etwas kräftiger als bei *cavifrons.*]

Länge 7·5—12 mm. — Verbreitet, aber selten. Europa, Amurgebiet.

Cr. (Crabro) planifrons Thomson (Nr. 14).

19. Metatarsus der Mittelbeine verhältnismäßig kurz, bei der Mitte deutlich erweitert, am Ende schief zugeschnitten (Taf. XIII, Fig. 296). [Vordertarsenglied 1 und 2 etwas verbreitert, weiß, fast durchscheinend (Taf. XIII, Fig. 292). Geißelglied 2 und 5 unten deutlich ausgerandet (Taf. XII, Fig. 258). Abdomen sehr fein und dicht gepünktelt; den Pünktchen entspringen höchst zarte Härchen (60fache Vergrößerung). Schulterecken stark bedornt. Aftertergit mit leichtem Längseindrucke in der Mitte. Clypeus häufig mehr weniger messingglänzend, selten ganz weiß behaart.]

Länge 7—9 mm. — Verbreitet und häufig.

Cr. (Crabro) dives Lepeletier et Brullé (Nr. 37).

— Metatarsus der Mittelbeine nicht erweitert und nicht verkürzt. [Fühlergeißel unten mit verschiedenen Ausrandungen] 20

20. Abdominaltergite punktiert — meist sehr deutlich —, nur bei zwei Arten (*laevigatus* und *rugifer*) fein und dicht. [Unscheinbare Ansatzstellen von Härchen werden nicht als Punkte angesehen] 21

— Abdominaltergite nicht punktiert zu nennen, wenn man nicht etwa die ungemein zarten Ansatzstellen von Härchen als Punkte ansehen will 26

21. Zweites Geißelglied weniger als zweimal so lang als am Ende dick 22

— Zweites Geißelglied 2—$2^1/_4$mal so lang als am Ende dick 25

22. Trochanter der Vorderbeine (Taf. XII, Fig. 283) trapezoidisch, in der Kontur lappig erweitert, an der Unterseite dicht abstehend behaart, bewimpert zu nennen. Zweites Geißelglied ungefähr $1^2/_3$mal so lang als am Ende dick. Punktierung der Tergite, besonders die des ersten, kräftig. [Drittes Geißelglied an der Basalhälfte unten deutlich ausgerandet, etwas mehr als das vierte; am stärksten ausgerandet ist das fünfte] 23

— Trochanter der Vorderbeine nicht trapezoidisch, in den Umrissen kurz, keulenförmig, unten nicht förmlich bewimpert, wenn auch manchmal behaart. Zweites Geißelglied ungefähr eineinhalbmal so lang als am Ende dick. Puntierung der Tergite nirgends derb, wenn auch bei einer Art sehr deutlich und gleichmäßig dicht. Pedicellus sehr häufig gelb 24

23. Punktierung von Stirne und Scheitel grob und dicht, viel gröber als bei *meridionalis.* Skulptur des Thorax (Punktierung und Runzelung) sehr grob, auf dem Mesonotum gröber als bei *impressus* Sm., ungefähr so grob als bei einem gleich großen Stücke des *Cr. clypeatus* L. ♀. Mittelbruststückseiten punktiert und gerunzelt, aber etwas weniger derb als bei *clypeatus* L. ♀, derber als bei *impressus* Sm. Gestalt sehr gedrungen.

Länge 9 mm. — Transkaspien.

Cr. (Crabro) Walteri Kohl (Nr. 20).
(Ob Subspezies von *impressus* Sm.?)

— Punktierung von Stirne und Scheitel gedrängt, nicht sehr grob. Skulptur des Mesonotum viel weniger derb als bei einem gleich großen Stücke von *Cr. (Ceratoc.)*

clypeatus L. ♀. Mesothoraxseiten sehr gedrängt punktiert, sehr viel weniger grob als bei *clypeatus* L. ♀, matt. Gestalt gedrungen.

Länge 8—10 mm. — Mediterrangebiet. Südrußland.

Cr. (Crabro) impressus Smith (Nr. 23).

24. Die Schenkel der Vorderbeine zeigen, von hinten besehen, unten, nicht weit von der Basis entfernt, stets ein kleines, kurz bewimpertes, fast pinselartiges Wärzchen (Taf. XII, Fig. 288). Fünftes Geißelglied unten mit kräftiger Ausrandung und etwas vorspringender Endecke; drittes und viertes Geißelglied unten, mitten bauchig, was zur Erscheinung unvollkommener Ausrandungen Veranlassung gibt (Taf. XI, Fig. 250). Tergite dicht und sehr deutlich (besonders 1) punktiert.

Länge 5·5—9 mm. — Südeuropa, Nordafrika.

Cr. (Crabro) hypsae Destefani (Nr. 27).

— Schenkel der Vorderbeine unten ohne ein pinselartiges Wärzchen. Geißelglied 3 und 4 unten, mitten nicht bauchig erweitert, aber Geißelglied 5 wie bei *hypsae* mit kräftiger Ausrandung und etwas vorspringender Endecke (Taf. XII, Fig. 263). Punktierung des Abdomens mäßig dicht, aber sehr fein und leicht zu übersehen.

Länge 5—7·5 mm. — Mediterrangebiet (nicht selten). Kaukasus, asiatisches Rußland, Ostpersien.

Cr. (Crabro) laevigatus Destefani (Nr. 24).

25. Zweites Geißelglied unten mit einer deutlichen, weiten Ausrandung (Taf. XII, Fig. 261). Drittes Geißelglied unten ganz leicht ausgerandet, mit etwas verdicktem Ende, viertes unten entschieden ausgerandet, mit ein wenig vorspringender Endecke. Punktierung der Abdominaltergite sehr fein und ziemlich dicht, leicht zu übersehen. Schulterecken mit einem kräftigen, schräg vorragenden Dorne bewehrt. Mesothoraxseiten mit sehr groben riefenartigen, gebogenen Runzelstreifen wenigstens an der oberen Hälfte. Mittelschienen innen seicht ausgehöhlt wie bei *spinicollis, dives* und *nigrinus*.

Länge 6—8·5 mm. — Sehr selten. Mitteleuropa, Kleinasien.

Cr. (Crabro) rugifer Dahlbom (Nr. 34).

— Zweites Geißelglied unten nicht ausgerandet (Taf. XII, Fig. 255). Drittes und viertes Geißelglied unten ohne Auszeichnung, fünftes deutlich ausgerandet mit etwas vortretender Endecke. Punktierung der Tergite deutlich, nicht dicht, auf dem ersten weit kräftiger als auf den folgenden. Schulterecken nicht bedornt. Mesothoraxseiten wohl auch gestreift, Streifen aber nicht riefenartig derb. Mittelschienen innen nicht ausgehöhlt.

Länge 7—10 mm. — Österreich-Ungarn, Piemont, Südeuropa, Sibirien, Japan.

Cr. (Crabro) Schlettereri Kohl (Nr. 21).

(= *Cr. Jakowlewii* F. Mor. 1892 = *chinensis* Sickmann 1895.)

26. Zweites Geißelglied weniger als zweimal so lang als am Ende dick 27

— Zweites Geißelglied zwei- bis dreimal so lang als am Ende dick 29

27. Metatarsus der Vorderbeine und das folgende Tarsenglied etwas erweitert, weiß, fast durchscheinend. Vorderschenkel unten an der Basis fast ein wenig lappenartig erweitert (Taf. XIII, Fig. 297). Geißelglied 2 und 3 unten kaum ausgerandet, dagegen zeigt 4 eine kräftige Ausrandung und eine verdickte Endecke; 5 ist viel schwächer ausgerandet (Taf. XII, Fig. 262). Der Metatarsus der Mittelbeine erscheint, von der Seite besehen, ein wenig gekrümmt und ist am Ende einseitig

ausgezogen. Ist der Hinterleib nicht ungefleckt, was allermeist der Fall ist, so sind die Makeln auf dem dritten Tergit größer als auf dem vierten.

Länge 7—9 mm. — Verbreitet. Ganz Europa, ziemlich häufig.

Cr. (Crabro) spinicollis Herr-Schaeffer (Nr. 39).

— Tarsus der Vorderbeine nicht erweitert. Vorderschenkel an der Unterseite bei der Basis nicht erweitert. Geißelglied 5 an der Basalhälfte unten deutlich ausgerandet, mit etwas vorragender Endecke, 3 und 4 unten an der Mitte leicht angeschwollen. Metatarsus der Mittelbeine ziemlich gestreckt, ohne erhebliche Krümmung. Drittes Tergit ohne gelbe Makel, wenn aber mit einer solchen, so ist sie sichtlich kleiner als die auf 2 oder 4 28

28. Zweites Fühlergeißelglied eineinhalbmal so lang als am Ende dick. Vorderschenkel, von hinten besehen, an der Basis unten nicht wie gegen den Trochanter zugeschnitten, sondern bogig verlaufend. Mittelbruststückseiten sehr grob runzelstreifig. Tergite sehr fein in ziemlicher Dichte punktiert; Punktierung leicht zu übersehen (daher wurde diese Art auch hier in der Tabelle eingefügt). Tarsen gelb. [Pedicellus sehr häufig gelb.]

Länge 5—7·5 mm. — Mediterrangebiet. Kaukasus, asiatisches Rußland, Persien.

Cr. (Crabro) laevigatus Destefani (Nr. 24).

— Zweites Geißelglied $1^2/_3$ mal so lang als am Ende dick. Vorderschenkel von hinten besehen in der Kontur an der Basis wie schräg gegen die Trochanter zugeschnitten. [Tergite entschieden nicht punktiert zu nennen. Tarsen braunschwarz. Pedicellus bisher nur schwarz beobachtet.]

Länge 6·5—9·5 mm. — Verbreitet, aber nicht sehr häufig (meist verkannt).

Cr. (Crabro) larvatus Wesm. (Nr. 29).

29. Zweites Geißelglied unten nicht ausgerandet, etwa $2^1/_2$—3 mal so lang als am Ende dick. Fünftes Geißelglied unten deutlich ausgerandet und mit verdickter, etwas vorspringender Endecke (Taf. XII, Fig. 256). Drittes Tergit unbemakelt oder mit Flecken, die viel kleiner sind als auf den angrenzenden Tergiten 30

— Zweites Geißelglied unten ausgerandet, nur etwa zweimal so lang als am Ende dick. Viertes Geißelglied unten ebenfalls entschieden ausgerandet, mit vorragender Endecke. Drittes Geißelglied unten gegen das Ende etwas verdickt, an der Basis daher leicht ausgerandet 31

30. Geißelglied 4 unten gegen das Ende zu leicht angeschwollen, daher etwas ausgerandet erscheinend (Taf. XII, Fig. 256). Kollare vorne an der Seite mit einem kleinen Schulterdorne. [Metatarsus der Mittelbeine, von gewisser Seite her besehen meist etwas gekrümmt erscheinend, am Ende einseitig ausgezogen.]

Länge 8—12 mm. — Häufig und verbreitet.

Cr. (Crabro) vagus L. (Nr. 31)
(inkl. var. *vagatus* Sm.).

— Geißelglied unten nicht angeschwollen, normal walzig, ohne Spur einer Ausrandung. Kollare an den Seiten abgerundet, ohne Schulterdörnchen. Metatarsus normal gestreckt, ohne besondere Krümmung. [Schienen und Tarsen rötlich rostgelb.]

Länge 9—10 mm. — Kaschmir.

Cr. (Crabro) Nursei Kohl (Nr. 32).

31. Vordertarsen nicht verbreitert zu nennen. Vorderschenkel an der Basis unten nicht lappig erweitert. Schulterecken mit einem kräftigen, schräg vorragenden Dorne

bewehrt. Hinterleib sehr zart punktiert, Punktierung daher leicht zu übersehen (darum erscheint die Art auch an dieser Stelle eingefügt). Mesothoraxseiten mit sehr groben, riefenartigen, gebogenen Runzelstreifen, wenigstens an der oberen Hälfte. Vorderschenkel an der Basis unten nicht erweitert.

Länge 6—8·5 mm. — Sehr selten. Mitteleuropa, Kleinasien.

Cr. (Crabro) rugifer Dahlbom (Nr. 34).

— Vordertarsenglied 1—2 etwas verbreitert, weißlich durchscheinend. Schulterecken nicht mit einem starken Dorne bewehrt. Die Mesothoraxseiten sind zwar mit gebogenen Runzelstreifen besetzt, diese sind jedoch nicht grob riefenartig. [Mittel- und Hintertarsen braun bis schwarz.

Länge $5^1/_2$—8 mm. — Mitteleuropa verbreitet, nicht sehr häufig.

Cr. (Crabro) nigrinus Herr.-Schaeffer (Nr. 38).

♀.

1. Zweites Geißelglied kürzer oder ungefähr so lang als am Ende dick. Es ist auch entschieden kürzer oder aber fast ebenso lang als das dritte; ist letzteres der Fall, so zeigen die Schulterecken einen kräftigen, schräg nach vorne ragenden Dorn und sind die Mandibeln an der Außenfläche seicht eingedrückt. [Hinterleibstergite stets deutlich punktiert. — Untergruppe *Thyreocerus* A. Costa] 2

— Zweites Geißelglied länger als am Ende dick, wenn auch manchmal nur sehr wenig; es ist sehr selten ein klein wenig kürzer als das dritte (*Cr. laevigatus* Dest., *hypsae* Dest.). Ist dies der Fall, so zeigen die Schulterecken höchstens einen kleinen, kurzen Dorn und sind die Oberkiefer an der Außenseite nicht eingedrückt 4

2. Länge 10·5—12 mm. — Schulterecken seitlich vorne mit kräftigem, schräg vorragendem Dorne. Oberkiefer an der Außenseite mitten der Quere nach seicht eingedrückt. Kopfschildmittelteil im ganzen quer (Taf. XI, Fig. 236), mit kräftig ausgeprägten stumpfkegeligen Seitenecken. Punktierung des zweiten Tergits zerstreut und ziemlich fein, wenngleich deutlich.

Südfrankreich, Spanien, Algier.

Cr. (Thyreocerus) massiliensis Kohl (Nr. 44).

— Länge 6—10 mm. — Zweites Geißelglied kürzer und kleiner als das dritte, kürzer als am Ende dick, kleiner als der Pedicellus. Schultereckendorn, wenn bemerkbar, nur ganz kurz. Oberkiefer außen nicht eingedrückt 3

3. Kopf hinter den Nebenaugen im ganzen glatt und glänzend, mit kräftig gestochenen, nicht dicht stehenden Punkten (zwischen diesen beträchtliche, glänzende Zwischenräume). Dorsulum mit kräftigen Schultern. Scheibe des Dorsulum glatt, glänzend, mit wenigen Punkten. Punkte des ersten Tergits deutlich, aber nicht reichlich, dieses daher glänzend.

Länge 6—10 mm. — Transkaspien.

Cr. (Thyreocerus) flagellarius F. Morawitz (Nr. 43).

— Kopf hinter den Nebenaugen wenig glänzend, weil dicht-, wenn auch nicht gedrängt punktiert. Scheibe des Dorsulum nicht glänzend, glatt, weil sehr dicht runzelig punktiert. Punkte des ersten und zweiten Tergits dicht und kräftig; die des letzteren um einen Grad weniger kräftig als die des ersteren.

Länge 6—7 mm. — Mediterrangebiet. Kaukasus, Südrußland, Turkestan.

Cr. (Thyreocerus) crassicornis Spinola (Nr. 41).

4. Dorsulum an der Vorderhälfte scharf und dicht-, wenn auch nicht grob querrunzelstreifig 5
— Dorsulum an der Vorderhälfte nicht quergestreift 8
5. Zweites Fühlergeißelglied dreimal so lang als mitten dick. [Die Augen erreichen die Oberkieferbasis nicht. Wangenbildung deutlich. Innenzahn bei der Mitte der Oberkiefer kurz, breit ansetzend. Kopfschild silberweiß oder messinggelb. Schulterecken gut ausgeprägt. Mesothoraxseiten runzelstreifig. Mittelsegmenseiten ganz matt, mit scharfen, aber keineswegs dichtstehenden Längsrunzelstreifen. Große Arten.] (Länge 16—21 mm) 6
— Zweites Fühlergeißelglied höchstens $2^1/_2$ mal so lang als am Ende dick. Die Augen reichen so ziemlich an die Oberkiefereinlenkung heran, so daß von einer Wangenbildung keine Rede sein kann. Schultern (Collare) ohne Eckenbildung. Längsstreifung der Mittelsegmentseiten sehr dicht und zart (nadelrissig) 7
6. Europa. Turkestan (?). Amurgebiet. [Die Runzeln des Mittelsegmentes auf dem Rücken und dem Übergange zu dessen Seitenflächen sind weniger derb und weniger gitterig als bei *Konowii*. Erstes Abdominaltergit allermeist gezeichnet. Schienen in der Regel mehr gelb.]

Cr. (Crabro) fossorius Linné (Nr. 1).

— Japan. [Die Runzelstreifen des Mittelsegmentes sind auf dem Rücken, namentlich aber auf dem Übergange zu den Seitenflächen derber und stärker gitterig als bei *fossorius*. Erstes Abdominaltergit ungefleckt (ob beständig?).]

Cr. (Crabro) Konowii Kohl (Nr. 2).

7. Zweites Geißelglied ungefähr zweimal so lang als am Ende dick. Kopfschild messingglänzend behaart. Mesothoraxseiten und wohl auch Hinterwand des Mittelsegmentes glatt und glänzend, wenig dicht punktiert. [Zahn bei der Mitte der oberen Innenkante der Oberkiefer sehr stark und spitz. Beine fast ganz gelb.]

Länge 13—16 mm. — Nord-Sikkim. (Gehört wohl auch der orientalischen Region an.)

Cr. (Crabro) chrysites Kohl (Nr. 6).

— Zweites Geißelglied etwa $2^1/_2$ mal so lang als am Ende dick. Kopfschild silberglänzend behaart. Mesothoraxseiten scharf längsrunzelstreifig. [Hüften und Schenkelringe ganz-, Schenkel mehr weniger schwarz.]

Länge 12—17 mm. — In Europa sehr verbreitet und nicht selten.

Cr. (Crabro) quadricinctus Fabr. (Nr. 3).

8. Mittelbruststückseiten punktiert, ohne Runzelstreifung, zugleich ist das zweite Geißelglied etwas mehr als doppelt so lang als am Ende dick 9
— Mittelbrustseiten runzelstreifig und punktiert und, wenn nur punktiert, ist das zweite Geißelglied weniger als doppelt so lang als am Ende dick 10
9. Mittelbruststückseiten glatt und glänzend mit etwas zerstreuter Punktierung. Die Netzaugen reichen bis zur Oberkieferbasis heran. Clypeus (Taf. X, Fig. 222) seitlich nicht lappenartig erweitert. Hinterleib nicht punktiert. Vorderschenkel nicht längsgekantet. Zweites Geißelglied $2^1/_3$ mal so lang als am Ende dick.

Länge 11—13 mm. — Mitteleuropa (sehr selten); Asien (Altai); Japan.

Cr. (Crabro) nigritarsus H.-Schaeffer (Nr. 16).

— Mittelbruststückseiten dicht punktiert, daher nicht glattglänzend (oft mit bescheidenen Runzeln zwischen der Punktierung, daher in der Tabelle zweimal aufgenommen). Die Netzaugen reichen nicht bis zur Oberkieferbasis heran (Wangenbildung!). Clypeus sehr charakteristisch (Taf. IX, Fig. 214); seitlich lappenartig erweitert. Hinterleibstergite dicht punktiert; auf dem ersten Tergit ist die Punktierung etwas stärker. Vorderschenkel hinten unten scharf längskantig. Zweites Geißelglied $2^1/_4$ mal so lang als am Ende dick.

Länge 14—17 mm. — Sehr selten. Niederösterreich, Südtirol, Südfrankreich.
Cr. (Crabro) **Kriechbaumeri** Kohl (Nr. 9).

10. Zweites Fühlergeißelglied mindestens dreimal so lang als am Ende dick. Oberkiefer an der Mitte der oberen Innenkante unbezahnt. [Kopfschild goldglänzend behaart. Mittelgroße und große Arten — *Clytochrysus* A. Morawitz] . . . 11

— Zweites Fühlergeißelglied höchstens $2^1/_2$ mal so lang als am Ende dick. [Kopfschild meist silberweiß, selten mehr weniger messingglänzend] 14

11. Die Mittelsegmentseiten sind beiderseits durch eine gut ausgeprägte, kräftige Runzelkante von der Hinterwand gesondert. Zweites Geißelglied reichlich dreimal so lang als am Ende dick. [Clypeus mit zwei starken Seitenzähnen der Mittelpartie (Taf. IX, Fig. 220). Mittelsegmentseiten scharf längsgestreift, Streifen nicht gedrängt.]

Länge 9—12 mm. — In Europa sehr verbreitet und nicht gerade selten.
Cr. (Crabro) **chrysostomus** Lepel. (Nr. 15).

— Mittelsegmentseiten von der Hinterwand nicht durch eine Runzelkante abgetrennt. Zweites Geißelglied $3^1/_2$—4 mal so lang als am Ende dick 12

12. Mittelsegmentseiten ziemlich scharf- und dicht-, aber nicht gedrängt längsrunzelstreifig, also nicht sehr fein nadelrissig gestrichelt. Kopfschild mit kräftigen, von der abgestutzten, sanft ausgebuchteten mittelsten Partie beträchtlich abstehenden Seitenzähnen (Taf. IX, Fig. 219). [Kopf sehr groß. Zweites Geißelglied viermal so lang als am Ende dick. Parapsidenlinien des Mesonotum scharf ausgeprägt.]

Länge 12—17 mm. — Über einen großen Teil Europas verbreitet, nicht selten. Scheint in Skandinavien zu fehlen. Turkestan, Chines.-Turkestan.
Cr. (Crabro) **zonatus** Panzer (Nr. 12).

— Mittelsegmentseiten gedrängt- und sehr zart, nadelrissig fein längsgestrichelt . 13

13. Zweites Geißelglied etwa $3^1/_2$ mal so lang als am Ende dick. Des Clypeus mittelster Teil ist vom Seitenzahne jederseits durch eine längere Bucht getrennt (Taf. IX, Fig. 217). [Parapsidenfurchen des Mesonotum schärfer ausgeprägt als bei *cavifrons*. Punktierung am Scheitel, überhaupt am Kopfe, noch dichter als bei *cavifrons*.] Hintere Nebenaugen ihrer Stellung nach nicht dem gleichseitigen Dreiecke genähert, im Bogen.

Länge 10—14 mm. — In Europa verbreitet, aber ziemlich selten. Turkestan.
Cr. (Crabro) **planifrons** Thomson (Nr. 14).

— Zweites Geißelglied viermal so lang als am Ende dick. Der mittelste Teil des Clypeus ist vom Seitenzahne durch eine kurze Bucht getrennt, Taf. IX, Fig. 218 (durch eine wesentlich kürzere als bei *planifrons*). Obere Stirne in der Gänze beträchtlich eingesenkt. Hintere Nebenaugen schon fast zum gleichseitigen Dreieck gestellt. Parapsidenlinien des Mesonotum schwächer hervortretend.

Länge 11—16·5 mm. — In Europa verbreitet, nicht häufig. Turkestan.
Cr. (Crabro) **cavifrons** Thomson (Nr. 13).

14. Zweites Geißelglied etwa 2—2·5 mal so lang als am Ende dick 15
— Zweites Geißelglied 1—1·5 mal so lang als am Ende dick 25
15. Abdominaltergite (wenigstens das erste) deutlich punktiert 16
— Abdominaltergite nicht punktiert zu nennen, und wenn sehr zart punktiert, zeigen die Schulterecken schräge Dornspitzen 18
16. Kopfschildform sehr charakteristisch (Taf. IX, Fig. 214); seine Seiten über der Oberkieferbasis lappenartig erweitert. Die Netzaugen erreichen die Oberkieferbasis nicht (Wangenbildung!). Mittelbruststückseiten oben mit Runzelstreifen. Dorsulum punktiert, dazwischen mit Runzelstreifchen.

Länge 14—17 mm. — Sehr selten. Niederösterreich, Südtirol, Südfrankreich.

Cr. (Crabro) ***Kriechbaumeri*** Kohl (Nr. 9).

— Kopfschild anders geformt, seitlich nicht lappenartig erweitert. [Drittes Tergit ohne Makeln oder sie sind kleiner als die des zweiten und vierten. Schulterecken unbedornt] 17
17. Länge 8·5 mm. — Erstes Tergit verhältnismäßig stark gewölbt und, ebenso wie die zweite vom dritten, vom zweiten sichtlich abgeschnürt. Scheitel fein- und gedrängt punktiert, daher matt.

Madrid.

Cr. (Crabro) ***hispanicus*** Kohl n. sp. (Nr. 28).

— Länge 10—13 mm. — Erstes Tergit vom zweiten nicht abgeschnürt. Scheitel nicht gedrängt- und ziemlich kräftig punktiert, etwas glänzend.

Südtirol, Istrien, Balkan, Sibirien, Japan.

Cr. (Crabro) ***Schlettereri*** Kohl (Nr. 21).

18. Schulterecken unbedornt oder mit ganz kurzem Dorne 19
— Schulterecken mit kräftigem, schräg nach vorne strebendem, spitzem Dorne. [Mesonotum fast nackt] 23
19. Zweites Geißelglied etwa 2·5 mal so lang als am Ende dick. [Mesonotum behaart. Tergit 1—5 mit gelber Binde; die Binde auf dem dritten Tergite in der Mitte selten schmal unterbrochen. Mittelsegment hinten sehr oft mit gelben Seitenmakeln.]

Länge 11—14·5 mm. — Selten. Mittel- und Südeuropa.

Cr. (Crabro) ***lituratus*** Panzer (Nr. 11).

— Zweites Geißelglied weniger denn 2·5 mal so lang als am Ende dick 20
20. Die Netzaugen reichen nicht ganz an die Oberkieferbasis heran (kleine Wangenbildung). Mesonotum deutlich längsgestreift, zwischen den Streifchen punktiert. [Mesonotum behaart. Stirneindrücke gut ausgeprägt. Alle Tarsen allermeist schwarzbraun. Clypeus (Taf. IX, Fig. 215). Große Art.]

Länge 14—18 mm. — Selten. Tirol, Schweiz, Ober- und Niederösterreich, Südfrankreich, Südrußland, Turkestan, Sibirien (Amurgebiet).

Cr. (Crabro) ***spinipes*** A. Morawitz (Nr. 7).

— Die Netzaugen reichen so ziemlich an die Oberkieferbasis heran. Mesonotum punktiert, runzelig, lederartig körnig, ohne sichtliche Streifung 21
21. Drittes Tergit ohne Seitenmakeln, wenn aber mit solchen, so sind sie stets sichtlich kleiner als die auf dem zweiten oder vierten Tergite. Mesonotum behaart. [Schulterecken ohne förmlichen Dornfortsatz. Tarsen nur sehr selten sämtlich schwarzbraun, allermeist mehr weniger gelb.]

Länge 10—14 mm. — Häufig und in der paläarktischen Region von allen Arten am weitesten verbreitet. Europa, Nordafrika, paläarktisches Asien (Japan!).

Cr. (Crabro) vagus L. (Nr. 31).

— Drittes Tergit, wenn das Abdomen nicht ganz schwarz ist, mit Seitenmakeln, die größer sind als die auf dem vierten Tergite. Mesonotum so ziemlich unbehaart. (Kopfschild silberweiß behaart) 22

22. Makeln des zweiten und fünften Tergits am größten, oft zu Binden verschmolzen. Schienen meist in beträchtlicher Ausdehnung gelb gezeichnet, manchmal ganz gelb. Am Thorax ist außer den Schulterbeulen fast stets wenigstens auch das Collare gelb gezeichnet. Tarsen braun.

Länge 8—10 mm. — In Europa ziemlich verbreitet.

Cr. (Crabro) spinicollis Herr.-Schaeffer (Nr. 39).

— Makeln, wenn solche vorhanden, nach hinten an Größe abnehmend, also auf 2 entschieden größer als auf 5. Tarsen stets sämtlich schwarzbraun. Schienen in geringerer Ausdehnung gelb gezeichnet, Mittelschienen oft ganz schwarz. Am Thorax sind nur die Schulterbeulen gelb. [Abdomen ein wenig flacher als bei *spinicollis.*]

Länge 7—9 mm. — Selten, aber in Europa verbreitet.

Cr. (Crabro) nigrinus Herr.-Schaeffer (Nr. 38).

23. Tergit 2—5 mit vollständiger gelber Binde. [Obere Stirne mit deutlichen Punkten, die nicht so gedrängt sind, daß sie lederartig aussähe. Kopfschild silberweiß behaart. Hintere Nebenaugen voneinander ungefähr so weit abstehend wie von den Netzaugen. Zweites Geißelglied etwa $2^1/_3$ mal so lang als am Ende dick.]

Länge 9·5 mm. — Kaukasus.

Cr. (Crabro) praevius Kohl n. sp. (Nr. 36).

— Tergit 3 und 4, so weit beobachtet wurde, nie mit vollständiger gelber Binde. [Zweites Geißelglied ebenfalls $2^1/_3$ mal so lang als am Ende dick] 24

24. Hintere Nebenaugen voneinander ebensoweit entfernt als von den Netzaugen. Kopfschild silberglänzend. Punktierung der oberen Stirne dicht, aber deutlich und nicht vollständig gedrängt. Runzelstreifen der Mesothoraxseiten derb und scharf. Kopfschildmittelteil weniger vorgezogen und Seitenzähne weniger kräftig als bei *dives.* Hinterhaupt etwas kürzer als bei *dives* und von etwas verschiedener Kontur (vgl. Textfiguren 9 und 10). Abdomen nicht punktiert zu nennen.

Länge 7—9 mm. — Sehr selten. Kleinasien, Dalmatien, Niederösterreich, Böhmen, Deutschland.

Cr. (Crabro) rugifer Dahlbom (Nr. 34).

— Die hinteren Nebenaugen sind voneinander weniger weit entfernt als von den Netzaugen. Kopfschild ganz oder wenigstens in seiner Mittelpartie messingglänzend. Obere Stirne gedrängt punktiert, von fein lederartig runzeligem Aussehen. Mesothoraxseiten etwas weniger derb runzelstreifig. Kopfschildmittelplatte stärker vorragend (Taf. X, Fig. 227); Seitenzähne des Clypeus stärker und durch eine tiefere Bucht von der Mittelplatte getrennt als bei *rugifer.* Hinterhaupt etwas länger als bei *rugifer.* Die Abdominaltergite können kaum als punktiert angesehen werden, weil die scheinbaren Pünktchen nur Ansatzstellen von Härchen sind.

Länge 9—11·5 mm. — Sehr verbreitet und häufig; in Großbritannien scheint er zu fehlen.

Cr. (Crabro) dives Lepeletier (Nr. 37).

25. Hinterleibstergite nicht punktiert zu nennen. [Zweites Geißelglied reichlich 1·5 mal so lang als am Ende dick. Drittes Tergit entweder mit oder ohne Seitenmakeln; im ersteren Falle sind sie aber kleiner als auf dem zweiten oder vierten Tergite. Tarsen schwarzbraun. Clypeus (Taf. X, Fig. 224). [Vorderschenkel dicker als bei dem ähnlichen, aber größeren *Cr. vagus* L., auch ist das Pygidium weniger rinnenartig verlängert. Hinterwand des Mittelsegmentes zum Unterschiede von *vagus* durch Kantenwurzeln von den Mittelsegmentseiten geschieden.]

Länge 7—9·5 mm. — Verbreitet, aber ziemlich spärlich.

Cr. (Crabro) larvatus Wesmaël (Nr. 29).

— Hinterleibstergite punktiert, wenn auch in einem Falle *(Cr. laevigatus)* sehr fein und sehr leicht zu mißachten 26

26. Kopfschildmittelteil in eine schmale, ungewöhnliche Leiste vorgezogen (Taf. X, Fig. 232). [Hinterleibstergite punktiert; die Punktierung des ersten Tergites ist kräftiger als die der übrigen, die nur zart und etwas zerstreut ist. Zweites Geißelglied $1^1/_3$ mal so lang als am Ende dick. Mittelbrustseiten punktiert, oben unter der Flügelwurzel mit Runzelstreifen.]

Länge 11 mm. — Persien (Schiraz).

Cr. (Crabro) persicus Kohl (Nr. 20).

— Kopfschildmittelteil anders gestaltet, als Fig. 232 in Taf. X zeigt. [Flecke auf Tergit 3, wenn vorhanden, kleiner als auf 4] 27

27. Mittelbruststückseiten runzelstreifig und zwischen den Streifen punktiert. Hinterwand des Mittelsegmentes von den Mittelsegmentseiten und wohl auch nach oben scharfkantig abgegrenzt. Abdominaltergite dicht- und ungemein fein punktiert, Pünktchen auf allen Tergiten ziemlich gleichmäßig. Schildchen dicht- und nicht sehr kräftig punktiert. Parapsidenlinien des Dorsulum sehr ausgeprägt. [Zweites Geißelglied etwa $1^1/_3$ mal so lang als am Ende dick, fast kleiner als der Pedicellus.]

Länge 7—9 mm. — Mediterrangebiet. Kaukasus, asiat. Rußland, Persien.

Cr. (Crabro) laevigatus Destefani (Nr. 24).

— Mittelbruststückseiten gedrängt punktiert oder runzelig matt, ohne besondere Streifung, höchstens ganz oben unter der Flügelwurzel mit einigen Streifchen. Hinterwand des Mittelsegmentes an den Seiten nicht durch entschiedene Kanten abgegrenzt. Punkte des Schildchens kräftig, auf der Scheibe nicht dicht, mehr vereinzelt 28

28. Punktierung der Tergite dicht und ziemlich fein, aber sehr deutlich gestochen, auf dem ersten Tergit ein wenig kräftiger, sonst gleichmäßig. Abdomen oben halb matt. Parapsidenlinien des Dorsulum nur mäßig ausgeprägt. [Zweites Geißelglied $1^1/_3$ mal so lang als am Ende dick.]

Länge 8—9·5 mm. — Mediterrangebiet mit Ausschluß der nördlichen Zone.

Cr. (Crabro) hypsae Destefani (Nr. 27).

— Punktierung der Tergite ungleich und nicht dicht, auf dem ersten Tergit bedeutend kräftiger als auf den folgenden. Zweites Geißelglied $1^1/_2$ mal so lang als am Ende dick 29

29. Punktierung des ersten Tergits grob. Schultern vorne spitzeckig. Punkte des Schildchens mäßig dicht. [Mesothoraxseiten punktiert runzelig, matt oder gedrängt punktiert.]

Länge 9—12 mm. — Mediterrangebiet. Südrußland, Turkmenien.

Cr. (Crabro) impressus Smith (Nr. 23).

— Punktierung des ersten Tergits nicht grob, aber deutlich gestochen. Schultern vorne unten abgerundet.

Länge 8 mm. — Kiautschou.

Cr. (Crabro) Nielsenii Kohl n. sp. (Nr. 22).

1. *Crabro (Crabro) fossorius* Linné.

Sphex fossorius Linné, Syst. nat., Ed. 10^a^, I, p. 571, Nr. 19 1758
? *Sphex fossorius* Brünnich, Prodr. insectol. Siaelland, p. 18 1761
Sphex fossorius Linné, Fauna Suec., Ed. 2^a^, p. 414, Nr. 1662 1761
Sphex fossoria Linné, Syst. nat., Ed. 12^a^, I, 2, p. 946, Nr. 32 1767
Sphex fossoria Ph. L. Müller, Linn., Vollst. Natursyst. V, 2, p. 873, Nr. 32 . 1775
Crabro fossorius Fabricius, System. entom., p. 374, Nr. 3 1775
Sphex fossoria O. F. Müller, Zool. Dan. prodr., p. 161, Nr. 1870 1776
Crabro fossoria Fabricius, Spec. insect. I, p. 469, Nr. 3 1781
Crabro fossoria Fabricius, Mant. Insect. I, p. 294, Nr. 4 1787
Sphex fossoria Villers, Car. Linnaei entomol. III, p. 236, Nr. 39 1789
Vespa (Crabro) fossoria Gmelin, Linn. Syst. nat., Ed. 13^a^, I, 5, p. 2761, Nr. 101 1790
Sphex scut. Bucephalus Christ, Naturg. d. Insekt., p. 284, Taf. XXVII, Fig. 6 ♀ 1791
? *Sphex cribraria fossoria* Christ, Naturg. d. Insekt., p. 285 1791
? *Crabro fossorius* Olivier, Encycl. méthod. Insect. VI, p. 512, Nr. 4 . . . 1791
Crabro fossorius, Entom. System. II, 1793, p. 294, Nr. 3 1793
Crabro fossorius Panzer, Fauna insect. German., Fasc. 15, Tab. 18 et 19 . 1794
? *Crabro fossorius* Cederhijelm, Faun. Ingric. prodr., p. 171, Nr. 527 . . . 1798
Crabro fossorius Schrank, Fauna Boica II, 1, p. 332, Nr. 2178 1802
Crabro fossorius Walkenaer, Fauna Paris II, p. 97, Nr. 1 1802
Crabro fossorius Fabricius, Syst. Piez., p. 308, Nr. 3 1804
Crabro fossorius Panzer, Krit. Revis. II, p. 179 1806
Crabro fossorius Illiger, Rossi, Fauna Etrusca, Ed. 2, p. 147, Nr. 828 . . 1807
Crabro fossorius Lamarck, Hist. nat. anim. s. vertebr. IV, p. 120, Nr. 3 . . 1817
Solenius fuscipennis Lepeletier, Ann. Soc. entom. France III, p. 714, Nr. 1 ♂ 1834
Solenius grandis Lepeletier, Ann. Soc. entom. France III, p. 718, Nr. 5 ♀ . 1834
Solenius fossorius Lepeletier, Ann. Soc. entom. France III, p. 725, Nr. 10 ♀ 1834
Crabro fossor Lamarck, Hist. nat. anim. s. vert., Ed. 2^a^, IV, p. 334, Nr. 3 . 1835
Crabro fossorius Dahlbom, Exam. de Crabron. Scand., p. 101, Nr. 28 ♀♂; Tab. *Bb* 1838
Crabro fossorius Dahlbom, Synopsis Hymen. Scand., p. 101, Nr. 28 ♀♂; Tab. 5 . . . . 1839—1840
Crabro fossorius Zetterstedt, Insect. Lappon. I (1838), p. 442, Nr. 1 ♀♂ . 1840
? *Crabro grandis* Herr.-Schaeffer, Fauna insect. German., Fasc. 179; p. 14, Tab. 12 ♀ 1841
Crabro fuscipennis Herr.-Schaeffer, Fauna insect. German., Fasc. 181; p. 17, Tab. 11 ♂ 1841
Crabro (Solenius) fuscipennis Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 386, Nr. 259 ♂ 1845
Solenius tetraëdrus Dahlbom (non Blanchard), Hymen. Europ. I, p. 422, Nr. 276 et 426, var. *f.* ♀ 1845

Crabro fossorius Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 422, Nr. 276 ♀♂ . . . 1845
Crabro megacephalus (Megerle v. Mühlf. i. l.) Dahlbom (non Smith), Hymen. Europ. I, p. 422, Nr. 276 (nom. in lit.) 1845
! *Solenius fuscipennis* Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 120, Nr. 2 ♂ 1845
Solenius grandis Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 124, Nr. 6 ♀ . 1845
Solenius fossorius Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 130, Nr. 10 ♀ 1845
! *Crabro fossorius* Eversmann, Bull. soc. natural. Moscou XXII, 4, p. 429, Nr. 29 1849
Crabro fossorius Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 54, Nr. 2 ♀♂ 1857
Crabro fossorius Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. XII, p. 115 und 116, Nr. 41 ♀♂ 1858
? *Crabro fossorius* Duméril, Mém. acad. sc. Paris XXXI, p. 879, Nr. 2 . . . 1860
Crabro grandis A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg VII, p. 453, Nr. 3 ♀♂ 1864
Crabro fossorius Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 165, Nr. 1 ♀♂ . . . 1866
Crabro (Solenius) fossorius Thomson, Opusc. entomol., P. 2, p. 175, Nr. 36 1870
Crabro fossorius Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 286, Nr. 37 ♀♂ . . . 1874
Crabro fossorius A. Waga, Naturaliste II, p. 46 ⊙ 1882
! *Crabro fossorius* Radoszkowski, Bull. soc. natural. Moscou, Neue Folge V *b*; p. 592, Tab. 23, Fig. 75 ♂ 1892
Crabro fossorius Aurivillius, Entom. Tidskrift. Årg. 25, H. 4, p. 288 ♂, 294 ♀ 1904
Crabro fossorius Kohl, Zeitschr. f. Hymenopt. u. Dipter., Heft 4, p. 218 ♂ . 1905
Crabro fossorius Schmiedeknecht, Hymenopt. Mitteleuropas, Jena, p. 184 ♂♀ 1907

♀. — Länge 16—21 mm. Ist die größte und schönste der bisher bekannten Crabronen. Im weiblichen Geschlechte zeigt sie einen mächtigen Kopf, der zumal bei großen Exemplaren viel breiter ist als der Thorax, bei kleineren Stücken ist dies eigentümlicherweise nicht so sehr der Fall. Der Kopf, so von vorne betrachtet, verbreitert sich gegen die Oberkiefer hin; seine größte Breite erscheint bei der Oberkieferbasis (Taf. IX, Fig. 210). Die Netzaugen sind, in ihrer Vorderansicht projiziert, fast dreieckig und reichen nicht bis zur Oberkieferbasis, so daß es zu einer Wangenbildung kommt. Die Oberkiefer zeigen am Innenrande bei der Mitte nur einen schwachen Zahn. Der Kopfschild ist im ganzen kurz, ohne Zähne; sein Mittelteil mitten kielartig zusammengedrückt; unterhalb des freien Kielendes zeigt der etwas tiefer liegende Rand eine ganz kleine Ausrandung (an der Abbildung nicht ersichtlich). Die hinteren Nebenaugen sind voneinander viel weniger weit entfernt als von den Netzaugen. Hinterhaupt groß, Schläfen breit — auch noch bei der Einlenkungsstelle der Oberkiefer. Kopf oben sehr zart und dicht-, auf der oberen Stirne geradezu gedrängt punktiert; an den Schläfen stehen die Pünktchen nicht dicht. Fühlerschaft gestreckt, von der Länge der vier basalen Geißelglieder. Das zweite Geißelglied ist ungefähr dreimal so lang als mitten dick, das vierte zweieinhalbmal.

Collare von geringer Breite, also viel schmäler als der Mesothorax; Schultern vorne fast zahneckig. Mesonotum im vorderen Drittel fein und scharf quergestreift, die hintersten Streifen biegen um und ziehen als Längsstreifen über den hinteren Teil des Mesonotum. An den Seiten ist das Epiknemium deutlich abgesetzt. Mittelbruststückseiten in etwas schräger Richtung gestreift. Gröber gestreift sind die Metapleuren. Mittelsegmentseiten ganz matt, scharf-, aber durch-

aus nicht dicht längsgestreift; sie sind von der Hinterwand nicht durch Kanten getrennt. Die Hinterwand ist quergestreift, die Horizontalfläche (area dorsalis) ohne besondere Regelmäßigkeit — oft etwas zerknittert und ziemlich derb längsgestreift.

Abdominaltergite ohne Punktierung. Pygidialrinne ziemlich lang. Die opaken Seitenflecke des zweiten Sternits sind vorhanden und deutlich.

Beine ohne besondere Auszeichnung.

Am Kopfe sind die Oberkiefer, mit Ausnahme der Spitze, und die Fühlerschäfte gelb. Der Thorax ist entweder ganz schwarz oder er zeigt auf dem Collare zwei gelbe Makeln; oft sind auch die Schulterbeulen gelb. Bei einer Anzahl der untersuchten Stücke zeigte sich auf dem Mittelsegmente beiderseits ober den Hinterhüften eine kleine gelbe Makel. Ein solches Stück scheint auch Christ bei der Beschreibung seines *Sphex scut. Bucephalus* (l. c.) vor sich gehabt zu haben. Bei einem einzigen Exemplare beobachtete ich auch noch zwei kleine Makelchen auf dem Hinterschildchen. Abdominaltergite 1—5 gelb gezeichnet, häufig zeigt auch noch das Endtergit mehr weniger gelb bemakelte Seiten. Bei einem Stücke aus Ussuri fehlen Flecke auf dem ersten Tergite. Auf Tergit 2 und 5 zeigt sich in der Regel das Gelb am ausgedehntesten und ist daselbst oft zur Binde ausgedehnt; bei einem der untersuchten Stücke sind Tergit 1—5 bandiert,

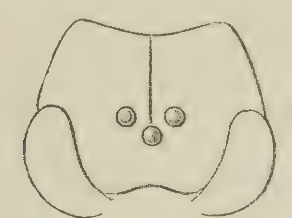


Fig. 4. *Crabro fossorius* L., ♂.
(Kopfansicht von oben.)

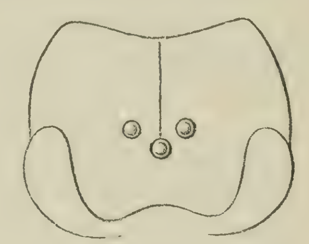


Fig. 5. *Crabro Konowii* Kohl, ♂.
(Kopfansicht von oben.)

die Binden auf 1, 2, 4 und 5 ganz und nur auf 3 schmal unterbrochen. Auch die Sternite sind meist mehr weniger gelb gezeichnet und nur selten ganz schwarz. — Flügel ziemlich getrübt, oft mit schwach violettem Glanze.

♂. — Länge 12—15 mm. Entsprechend kleiner als das ♀. Kopf nicht breiter als der Thorax. Gesicht gegen die Oberkieferbasis nicht verbreitert. Kopfschildmittelteil stärker abgesetzt als beim ♀, mitten wohl erhaben, nicht aber förmlich kielartig kompreß, vorne zugeschnitten. Der Zahn an der Innenkante der Oberkiefer vor deren Mitte ist stärker als beim ♀. Der Kopf verschmälert sich rückwärts deutlich und im größeren Maße als bei dem so ähnlichen *Cr. Konowii* Kohl (vgl. Fig. 4 und 5). Die obere Stirne fällt vom vorderen Nebenauge gegen den Fühlerschäftekanal zum Unterschiede von *Konowii*-♂ ziemlich steil ab; sie ist längsnadelrissig gestreift wie gewisse *Thyreopus*-Arten. Hinterhaupt deutlich querrunzelstreifig; gestreift — von oben nach unten — sind auch die Schläfen. Fühler unregelmäßig. Schaft lang, etwa so lang wie das erste, zweite, dritte und halbe vierte Geißelglied. Zweites Geißelglied etwa dreimal so lang als dick, unten an der Basis mit einer sehr sanften Einbuchtung, die nicht als Ausrandung gedeutet werden kann; eine solche hat dagegen das dritte Geißelglied, welches in der Mitte am dicksten ist, unten an der Basalhälfte, und das fünfte, ebenfalls unten an der Basalhälfte (Taf. XI, Fig. 253). Collare wie beim ♀. — Mesonotum wie beim ♀ gestreift, nur um einen Grad derber. Dieses gilt auch von den Mittelbruststückseiten

und vom Mittelsegmente. Analtergit mit einem kräftigen Längseindrucke in der Mitte.

Trochanter des ersten Beinpaares übereinstimmend mit *Cr. Konowii*-♂ an der Unterseite am Ende zu einem herabhängenden Lappen zusammengedrückt (Taf. XII, Fig. 287). Metatarsus der Mittelbeine ohne Auszeichnung, also nicht wie bei *Konowii*-♂ vor dem Ende verdickt.

Abbildung des Genitalapparates Taf. XIV, Fig. 329.

Die Zeichnung ist ähnlich wie beim ♀, nur sind die Oberkiefer und Fühlerschäfte viel dunkler, oft fast ganz schwarz, namentlich die ersteren. Auch der Thorax kommt viel öfter ganz schwarz vor. Mittelsegmentmakeln habe ich bisher noch bei keinem *fossorius*-♂ wahrgenommen. An den Beinen ist die Ausdehnung der dunklen Färbung viel ausgedehnter und es beschränkt sich das Gelb meist nur auf eine Strieme an der Hinterseite der Hinterschienen und die Tarsenbasis. Vorderseite der Vorderschienen rostbraun oder rostrot.

Diese schöne Art ist in Europa verbreitet, doch überall selten. Zu fehlen scheint sie im südlichen Mediterrangebiet und in Großbritannien, wenigstens nach den bisherigen Erfahrungen. Türkei (Belgrader Wald 1910, ♀, Prof. Dr. J. Fahringer leg.). Von Südfrankreich kennt man sie durch Dufour (Dahlbom). Zentral-Uralsk (mus. caes. Vindob.). Transkaukasien (mus. caes. Vindob.). Turkestan. Transbaikalien (Selengatal). Amurgebiet (Dybowski leg., Coll. Radoszk).

2. **Crabro** *(Crabro)* **Konowii** Kohl, n. sp.

Crabro Konowii Kohl, Zeitschr. f. Hymen. und Dipt., Heft 4, p. 218, Nr. 1 ♂. 1905

♀. — Länge 17—19 mm. Das ♀ ist bis jetzt noch unbekannt geblieben. Es ist unserem *fossorius*-♀ außerordentlich ähnlich, noch viel ähnlicher als die ♂♂. Ich beschränke mich daher auf die Angabe der unterscheidenden Merkmale. Die Runzelstreifen und Runzeln des Mittelsegmentes sind derber. Abdominaltergit 1 und die Seiten des Aftertergits, wenigstens bei den zwei vorhandenen Stücken, unbemakelt. Tergit 2, 3 und 4 mit Seitenmakeln, 5 mit unterbrochener Binde. Auch die Beine zeigen weniger Gelb als die der ♀♀ von *fossorius;* nur ein Stück des *fossorius*-♀ aus Sojmonowsk (Zentral-Ural) habe ich gesehen, bei dem das Gelb eine ähnliche Ausbreitung an den Beinen zeigt wie *Cr. Konowii.*

♂. — Länge 16 mm. Oberkiefer und Kopfschild ähnlich wie bei *fossorius* (Taf. XI, Fig. 242). Der Kopf verschmälert sich hinter den Netzaugen nicht in dem Maße wie bei diesem (vgl. Taf. XI, Fig. 241 und 239). Die Stirne ist oben vor den Nebenaugen dicht nadelrissig gestrichelt und fällt nach vorne gegen die Stirnrinne, der sich die Fühlerschäfte anschmiegen, nur ganz sanft und nicht wie bei *fossorius* steil ab.

Hinter den Nebenaugen ist der Kopf querrunzelstreifig; diese Streifung, die weit weniger dicht und kräftig ist als die Längsstreifung der oberen Stirne, geht auch auf die Schläfen über, so daß diese ganz von ihr überzogen sind. Fühlerschäfte lang, etwa so lang als 1. + 2. + 3. + halbes 4. Geißelglied. Pedicellus etwas länger als am Ende dick. Zweites Geißelglied unten an der Basishälfte ausgerandet, am Ende erweitert (Taf. XI, Fig. 247); ähnlich ist auch das dritte gebildet. Das vierte ist unten an der Basalhälfte nur ganz schwach ausgebuchtet (wellig), das fünfte dagegen wieder deutlich. Bei *Cr. fossorius* ist die Bildung ähnlich, doch zeigt bei diesem das

zweite Geißelglied unten an der Basis keine förmliche Ausrandung, sondern nur eine wellige Biegung, also nur die Neigung zu einer Ausbuchtung (Taf. XI, Fig. 253).

Collare schmal, viel schmäler als das Dorsulum, mit scharfen Schulterecken. Dorsulum im Vorderdrittel querrunzelstreifig, sonst längsrunzelstreifig wie bei *fossorius*. Mesothoraxseiten mit schrägen Runzelstreifen, die derber sind als die Streifen des Dorsulum. Schildchen längsrunzelig, in der Mitte mit einem Längskiele, der aber den Vorderrand nicht erreicht. Metapleuren scharf längsgestreift. Das Mittelsegment ist ganz matt, mit scharfen schrägen Runzelstreifen. Die Runzeln des Horizontalteiles und der Hinterrand sind sehr grob, stellenweise gitterig, noch derber als bei *fossorius;* die Streifen der Mittelsegmentseiten sind scharf, schräg und durchaus nicht gedrängt. Analtergit mit einem Längseindruck in der Mitte.

Hinterleibsringekomplex glänzend, ohne Punktierung.

Die Trochanter der Vorderbeine sind unten am Ende lappenartig erweitert wie bei *Cr. fossorius*. Zum Unterschiede von diesem zeigt der Metatarsus der Mittelbeine eine Erweiterung an der Endhälfte vor der Spitze, wie wir sie in ähnlicher, nur noch kräftigerer Weise bei *Cr. quadricinctus* Fabr. wahrnehmen; Mittelschienensporn klein (Taf. XIII, Fig. 303).

Oberkiefer schwarz. Fühlerschäfte vorne gelb. Fühlergeißel unten zum Teile pechrot. Collare oben mit zwei gelben Flecken. Thorax mit zwei gelben Flecken auf dem Collare, sonst schwarz (ob stets?). Zweites, drittes und viertes Tergit mit gelben Seitenmakeln, fünftes mit einer basalen Querbinde, die wohl manchmal aufgelöst ist. Daraufhin deutet eine Ausrandung in der Mitte. Tergit 6 an der Basis mit gelben Seitenflecken.

Beine schwarz, Knie, Vorderschenkel und Vorderschienen vorne pechrot. Hinterschenkel hinten und die zwei basalen Tarsenglieder aller Beine gelb, stellenweise ins Pechrote übergehend. Flügel gebräunt.

Japan (Tokio. — ♂ Type im k. k. naturhist. Hofmuseum; Kofou, L. Drouard leg. 1906; Sapporo, Mus. caes. Vindob.).

3. **Crabro** *(Crabro)* **quadricinctus** Fabricius.

? «Apis fasciis quadriflavis tribus primis interruptis»: Degeer, Mém. serv. hist. insect. II, 1, p. 807, Nr. 1; Tab. 25, Fig. 10—15 1771
? «Apis fasciis quadriflavis tribus primis interruptis»: Göze: Degeer, Abh. Gesch. Insect. II, 2, p. 137, Nr. 1; Tab. 25, Fig. 10—15 1779
Crabro quadricinctus Fabricius, Mant. Ins. I, p. 295, Nr. 12 1787
Sphex quadricincta Villers, Car. Linnaei entom. III, p. 247, Nr. 73 . . . 1789
Vespa (Crabro) quadricincta Gmelin, Linn. Syst. nat., Ed. 13ª, I, 5, p. 2762, Nr. 109 1790
Crabro fossorius Rossi, Fauna Etrusca II, p. 90, Nr. 878 1790
Crabro quadricinctus Christ, Naturg. d. Insekt.. p. 285 1791
Crabro cephalotes Olivier, Encycl. méth. Insect. VI, p. 513, Nr. 9. . . . 1791
Crabro quadricinctus Olivier, Encycl. méth. Insect. VI, p. 514, Nr. 14 . . 1791
Crabro quadricinctus Fabricius, Entom. system. II, p. 295, Nr. 12 . . . 1793
<*Crabro cephalotes* Panzer, Fauna insect. Germ. VI, Fasc. 62, T. 16 . . . 1799
Crabro quadricinctus Walkenaer, Fauna Paris II, p. 98, Nr. 5 1802
Crabro quadricinctus Fabricius, Syst. Piez., p. 310, Nr. 13 1804
Crabro vespiformis v. d. Linden, Nouv. mém. ac. sc. Bruxelles V, p. 24, Nr. 12 1829

Crabro vespiformis Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. entom. France III, p. 701, Nr. 4 ♂ 1834
Crabro striatus Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. entom. France III, p. 707, Nr. 9 ♀♂ 1834
Crabro ornatus Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. entom. France III, p. 709, Nr. 10 ♀ 1834
Blepharipus striatulus Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. entom. France III, p. 737, Nr. 8 ♂ 1834
Ceratocolus striatus Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. entom. France III, p. 744, Nr. 4 ♂ 1834
! *Ceratocolus fasciatus* var. 1 Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. entom. France III, p. 746, Nr. 5 ♂ 1834
Crabro Lindenius Shuckard, Essay indeg. fossor. Hymen., p. 143, Nr. 10 ♀♂ 1837
Crabro Shuckardi Dahlbom, Exam. de Crabron. Scand., p. 98, Nr. 27 ♀♂; Tab. B *b* 1838
Crabro Shuckardi Dahlbom, Synops. Hymen. Scand., p. 98, Nr. 27 ♀♂; Tab. 5 . . . . 1839—1840
? *Crabro sexcinctus* Blanchard, Hist. natur. Insect. III, p. 362 1840
Crabro striatus Herr.-Schaeffer, Faun. insect. German., Fasc. 179; Tab. 14 ♂; p. 14 ♀, p. 16 ♂ 1841
Crabro ornatus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 385, Nr. 255 ♀ 1845
Crabro occultus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 343, Nr. 224 1845
Crabro (Blepharipus) striatulus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 367, Nr. 238 ♂ 1845
Crabro striatus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 381, Nr. 245 ♂ 1845
Ceratocolus fasciatus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 382, Nr. 246 ♂ . . . 1845
Crabro interruptus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 418, Nr. 275 ♀♂ . . . 1845
Crabro quadricinctus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 526, Nr. 32 ♀ . . . 1845
Crabro vespiformis Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 104, Nr. 4 ♀♂ 1845
Crabro striatus Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 110, Nr. 9 ♀♂ . 1845
Blepharipus striatulus Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 143, Nr. 8 ♂ 1845
Ceratocolus striatus Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 149, Nr. 4 ♂ 1845
! *Ceratocolus fasciatus* Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 151, var. 1° ♂, certe! 1845
? *Crabro ornatus* Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 112, Nr. 10 ♀ . 1845
! *Crabro interruptus* Eversmann, Bull. soc. natur. Moscou XXII, 4, p. 429, Nr. 29 ♀♂ 1849
Crabro striatus Wesmaël, Bull. acad. sc. Belgique XIX, 1, p. 622, Nr. 35 ♀♂ 1852
Crabro Fargei Smith, Catal. Hymen. Brit. Mus. IV, p. 410, Nr. 85 1856
Crabro intricatus Smith, Catal. Hymen. Brit. Mus. IV, p. 410, Nr. 87 . . . 1856
Crabro striatus Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 52, Nr. 1 ♀♂; Tab. 1, Fig. 3 und 4 1857
Crabro Lindenius Smith, Catal. Brit. fossor. Hymen., p. 157, Nr. 33 ♀♂ . . 1858
Crabro striatus Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. XII, p. 116, Nr. 40 ♀♂ 1858
Crabro Lindenii Juchbald, Entom. Weekly Intellig. VI, p. 199 1859

Crabro quadricinctus A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg VII, p. 453, Nr. 4 ♀♂ 1864
Crabro striatus Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 165, Nr. 2 ♀♂ 1866
Crabro (Solenius) quadricinctus Thomson, Opusc. entom., P. 2, p. 174, Nr. 35 1870
Crabro striatus Ach. Costa, Annuar. mus. zool. Napoli VI (1866), p. 75, Nr. 1 ♀♂ . . . . (1866) 1871
Crabro quadricinctus Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 286, Nr. 36 ♀♂ . . 1874
Crabro interruptus E. Saunders, Trans. Entom. Soc. London, p. 296, Nr. 26 ♀♂ 1880
Crabro (Solenius) ruthenicus F. Morawitz, Hor. Soc. entom. Ross. XXVI, p. 174 ♀ 1892
Crabro interruptus E. Saunders, Hymen. acul. Brith. isl. London, P. IV, p. 128, and P. V, p. 144 ♀♂ . . . . 1893—1894
Crabro (Crabro) quadricinctus Aurivillius, Entom. Tidskrift, Årg. 25, H. 4, p. 288 ♂; 294 ♀ 1904
Crabro (Crabro) quadricinctus Schmiedeknecht, Hymenopt. Mitteleuropas, Jena, p. 185 ♂♀ 1907
Metacrabro quadricinctus Perkins, Trans. Entom. Soc. Lond., P. II, p. 387 ♂, 388 ♀, Pl. XIX, Fig. 7, 25 and 26 1913

♀. — Länge 12—17 mm. Kopfansicht (Taf. IX, Fig. 213). Der Zahn bei der Mitte des oberen Innenrandes ist mäßig ausgebildet, jedoch stärker als bei *fossorius*. Die Netzaugen erreichen so ziemlich die Oberkieferbasis (keine Wangenbildung!). Der Kopf verbreitert sich — von vorne besehen — gegen die Oberkieferbasis hin nicht. Kopfschild silberglänzend behaart. Kopf sehr dicht und fein punktiert; nur an den Schläfen stehen die Punkte nicht dicht. Zweites Geißelglied $2^1/_2$ mal so lang als am Ende.

Schultern des Collare abgerundet, nicht eckig. Dorsulum im vorderen Drittel scharf quergestreift, im übrigen längsgestreift wie bei *fossorius*. Auch das Schildchen ist längsstreifig. Mittelbruststückseiten und Metapleuren scharf längsgestreift. Mittelsegmentseiten matt, weil ungemein fein längsnadelrissig; von der Hinterwand des Mittelsegmentes sind sie nicht durch gut ausgeprägte Kanten getrennt. Rückenfläche des Mittelsegmentes längsrunzelstreifig; die Mitte durchzieht eine deutliche Längsfurche, welche sich auch über die Hinterwand erstreckt.

Abdomen nicht punktiert zu nennen. Zweites Sternit mit sehr deutlichen opaken Seitenflecken hart zur Seite der Ränder des zweiten Tergites. Beine ohne Auszeichnung.

Am Kopf sind die Oberkiefer und Fühlerschäfte gelb. Die Zeichnung des Thorax ist veränderlich. Stets gelb scheinen zu sein das Collare oben (Collarbinde) und die Schulterbeulen. Dazu kommen sehr häufig eine Schildchenbinde und Seitenmakeln vorne am Schildchen, anschließend an die Binde. In vielen Fällen zeigt sich auch eine Makel auf dem Episternum hinter den Schulterbeulen und ein Postscutellarstreifen. In einem Falle habe ich auch zwei Makeln auf der area basalis des Mittelsegmentes gesehen.

Die Zeichnung der Tergite ist reichlich zu nennen. Das erste Tergit ist bei einem Drittel der untersuchten Stücke ungezeichnet; zwei Drittel zeigen eine ganze oder zu mehreren Makelchen aufgelöste Binde. Tergit 2 mit ganzer oder schmal unterbrochener Binde, 3 und 4 mit großen Seitenmakeln, die wohl auch zu Binden verschmolzen sein

können, 5 stets mit ausgedehnter Binde, die oft das ganze Tergit einnimmt. Analtergit an den Seiten mehr weniger gelb. Sternite meist ungefleckt, selten ebenfalls gelb gezeichnet.

Knie, Schienen und Tarsen gelb; letztere gegen das Ende rötlich gebräunt. Flügel leicht angedunkelt.

♂. — Länge 9—13·5 mm. Entsprechend kleiner und schlanker als das Weibchen. Fühlergeißel ohne Ausrandungen und Zähne; das dritte bis achte Geißelglied unten mitten sehr sanft gewölbt (erweitert), aber nicht bezahnt. Das Endglied sieht von gewisser Seite besehen wie abgeschnitten aus, sonst ist es gegen das Ende zu kompreß. Zweites Geißelglied reichlich 2·5 mal so lang als am Ende dick. Die Skulptur des Thorax ist ähnlich wie beim ♀, nur sind die Streifchen der Mittelsegmentseiten nicht ganz so zart und so nadelrissig fein und gedrängt. Analtergit mit einem Längseindrucke in der Mitte. Der Metatarsus der Mittelbeine ist vorne vor dem Ende beträchtlich erweitert (Taf. XIII, Fig. 298), zum Unterschiede von *Cr. fossorius*. Sporen der Mittelbeine auch beim ♂ gut entwickelt.

Abbildung des Genitalapparates: Taf. XIV, Fig. 321 (von oben); Fig. 327 (von der Seite).

Die gelben Zeichnungen sind etwas spärlicher als beim ♀; so sind die Fühlerschäfte hinten allermeist zum Teile schwarz; auf dem Thorax sind in der Regel nur das Collare und die Schulterbeulen gelb gezeichnet und nur selten tritt hinzu noch eine Zeichnung des Schildchens. Das erste Tergit ist nur selten gelb gefleckt und es zeigt sich auf dem zweiten Tergite nur ausnahmsweise eine vollständige Binde. Etwas öfter ist das fünfte und sechste Tergit mit gelber Binde geschmückt. Analtergit mehr weniger gelb. — Färbung der Beine ähnlich wie beim ♀; Vorderschenkel vorne meist gelb; dies ist übrigens manchmal auch beim ♀ zum Teile der Fall.

In Europa sehr verbreitet und gar nicht selten; man findet daher diese Art fast in allen Verzeichnissen. *Cr. quadricinctus* kommt in England ebenso vor wie in Skandinavien (bis zum 61. Grad n. Br.), im südlichen und östlichen Teile des europäischen Rußland, wie auch auf Sizilien.

4. **Crabro** *(Crabro)* **iridifrons** Pérez.

Crabro iridifrons Pérez, Bull. Mus. d'hist. natur. Paris., Nr. 3, p. 154 ♀ . . 1905

Originalbeschreibung in deutscher Übersetzung:

«♀. — Länge 14 mm. Erinnert in der Skulptur des Bruststückes an *striatus* H.-Sch. Die Zeichnungen sind gelb, sehr reduziert und von blasser Färbung. Von dieser Farbe sind: die Fühlerschäfte, die Mandibeln ausgenommen, das Gelenk und die Spitze, eine unterbrochene Linie auf dem Prothorax, die Schulterbeule, eine kleine Makel unterhalb des Flügels, zwei kleine Flecke auf dem Vorderteile des Schildchens, die sich vereinigen können, zwei andere auf den Seitenanhängen, zwei schmale, seitlich erweiterte Binden auf den Segmenten 2—5, die erste auf dem Rücken einfach verschmälert, die drei anderen schmal unterbrochen, die Unterseite aller Tibien und der Vordertarsen, die Vorder- und Mittelschenkel rot gefleckt und mehr oder weniger auch die Vorderseite der Tibien der zwei ersteren Paare. Gesicht über den Fühlern mit grünlichem Schiller. Flügel angeraucht, Geäder braun.

Kopfschild mit wenig erhabenem Kiele, die Mitte seines Randes ist in eine sehr kleine Platte verlängert; Scheitel sehr gewölbt, Kopf hinter den Augen wenig verengt, Schaft dick. Prothorax kurz, wenig vorragend, die Seitenecken obsolet, Punktierung

des Kopfes kräftiger und viel weniger dicht als bei *Cr. striatus*; Streifung des Mesonotums und des Schildchens kräftiger; die Querstreifung vorne zeigt eine größere Ausdehnung, dagegen ist die Skulptur des Metathorax feiner, die mittlere Furche schmäler. Punktierung des Abdomens sehr deutlich (bei *striatus* unmerklich), auf dem ersten Segment zerstreuter, die Zwischenräume zwischen den Punkten sehr glänzend.

Japan.»

5. **Crabro** *(Crabro)* **radiatus** Pérez.

Crabro radiatus Pérez, Bull. Mus. d'hist. natur. Paris, Nr. 3, p. 155 ♂ . . . 1905

Originalbeschreibung in deutscher Übersetzung:

«♂. — Länge 9 mm. Vorderteil des Schaftes, eine schmale unterbrochene Linie auf dem Prothorax, eine Makel an den Seiten des zweiten bis vierten Segmentes, ein Fleck an den Mittelschienen, nahe bei den Knien, und ein viel größerer vor dem Ende der Hinterschienen gelb. Der Fleck des zweiten Segmentes ist am größten, elliptisch, schräg, sein Vorderrand der Basis des Segmentes mehr genähert als sein Hinterrand vom Segmenthinterrande; jene des dritten und vierten Segmentes sind quer, der Basis mehr genähert als dem Hinterrand. Auf dem hinteren Drittel des ersten Segmentes ist ein sehr kleiner, wahrscheinlich nicht beständiger gelber Punkt. Tarsen braunrot. Flügel angedunkelt, Geäder braun; Anhang der Radialader lang, aber wenig deutlich.

Kopf viel breiter als lang, wenig verdickt, nach hinten sehr verschmälert. Kopfschild viel kürzer als bei *striatus* H.-Sch. oder *lituratus* Pz., in der Mitte wenig erhaben, sein Endrand in der Mitte wenig verlängert und ungleich. Antennen mit zwölf Gliedern; drittes bis siebentes unten bauchig, drittes mindestens doppelt so stark vorragend und mehr gewölbt. Herzförmiger Raum gut begrenzt, mit mittelmäßigen strahlenförmigen Streifen und einer wenig tiefen Rinne, glänzend. Abdomen sehr kurz, sehr gewölbt, zweites Segment am breitesten.

Punktierung des Kopfes sehr stark, die sehr deutlichen Zwischenräume glänzend, jene des Mesonotum dicht, runzelig, fast ohne Zwischenräume; die gewöhnliche Streifung wenig deutlich. Schildchen stärker gestreift, die Mesopleuren noch mehr, aber die Zwischenräume drei- bis viermal größer als die Punkte, glatt und glänzend. Metapleuren glänzend, mit langen und ein wenig gewellten, an beiden Enden stärker hervorgehobenen Streifen. Auf dem Hinterleib ist die Punktierung nicht sehr deutlich, außer auf dem zweiten Segmente; hier stärker und zerstreuter als bei den zwei genannten Arten.

Japan.»

6. **Crabro** *(Crabro)* **chrysites** Kohl.

Crabro chrysites Kohl, Annal. des k. k. naturhist. Hofmus., Bd. VI, Heft 3, p. 197 ♀ 1892

♀. — 13—16 mm. Diese Art wurde nach einem Exemplare beschrieben, das nicht ganz sicher aus dem nördlichen Sikkim stammt; es ist leicht möglich, daß sie nur zur orientalischen Region gehört. Sicher kommt sie auch in der orientalischen Region vor, da mir jüngst drei dazu gehörige Stücke aus Formosa (Sauter leg., 1 ♀, 2 ♂) bekannt geworden sind.

Oberkiefer dreizähnig; die Mitte der Innenkante zeigt gleichfalls einen kräftigen Zahn (Taf. X, Fig. 221). Der Kopfschild hat wohl eine gut abgesetzte Mittelpartie, Seitenzähne sind aber keine bemerkbar. Die Netzaugen erreichen die Oberkieferbasis und die Innenränder treten hart an die Fühlereinsenkung heran, so daß ihr ge-

ringster Abstand voneinander nur klein ist und nicht einmal ganz die halbe Länge eines Fühlerschaftes beträgt. Der Fühlerschaft ist etwa so lang wie die vier ersten Geißelglieder zusammen. Das zweite Geißelglied ist etwa zweimal so lang als am Ende dick, etwas länger als das dritte. Die hinteren Nebenaugen stehen zueinander wie bei *Cr. quadricinctus* F., also nicht in einem Dreiecke, welches sich wie bei *Cr. cavifrons* dem gleichseitigen nähert. Die Vertiefung mitten in der unteren Stirne, welcher sich die Fühlerschäfte sonst anlegen, ist nicht glatt, sondern goldgelb behaart und von der Umgebung nicht abgesetzt wie etwa bei *quadricinctus* F. oder sonst meistens. — Punktierung des Kopfes undeutlich, den Punkten entspringen Härchen.

Schultern des Collare abgerundet, ohne Ecken.

Dorsulum wie bei *quadricinctus* vorne mit Querstreifen, hinten mit Längsstreifen skulpturiert. Schildchen und Hinterschildchen dicht punktiert, nicht längsrunzelstreifig. Mittelbruststückseiten glatt, glänzend und von mäßiger Dichte, deutlich punktiert. Die Skulptur des Mittelsegmentes gleicht ganz der des Mittelsegmentes bei *Cr. cavifrons;* es ist wie bei diesem der herzförmige Raum nicht scharf abgesetzt und sind die sehr dicht gestrichelten Mittelsegmentseiten nicht durch eine Art Kante von der Hinterfläche getrennt, wie dies so deutlich bei *quadricinctus* der Fall ist. Der Hinterleib ist im ganzen wie bei diesem beschaffen. Opake Seitenflecke des zweiten Sternits deutlich.

An den Beinen kann ich keine besonderen Unterscheidungsmerkmale wahrnehmen.

Schwarz und reichlich gelb gezeichnet. Gelb sind: die Oberkiefer, zum größten Teile die Fühlerschäfte und der Pedicellus, das Collare oben, die Schulterbeulen, die dahinterliegende Episternalfläche bis zur leicht gekerbten Episternalnaht, die Scheibe des Schildchens, beiderseits vorne an die Schildchenmakel anschließend eine kleine Makel, das Hinterschildchen, die Flügelschuppen (dunkler), ganze Binden auf Tergit 1, 2, 3, 4 und 5, größtenteils auch die Beine (Hüften schwarz). Endglieder der Tarsen braun. Die Sternite sind wohl meist ungefleckt. Gewiß ist auch diese Art in der Zeichnung nicht beständig. Das ♀ aus Formosa, welches ich als zu dieser Art gehörig halte, hat ein ungezeichnetes erstes Tergit; auch sind bei ihm die Binden auf Tergit 3 und 4 unterbrochen. — Kopf von *chrysites* oben mit schwachem, schwarzgrünem, metallischem Glanze.

Die beiden Männchen aus Formosa (11—13 mm lang), die ich zu *chrysites* rechnen zu sollen vermeine, sind dem ♀ sehr ähnlich. Geißelglieder 3, 4, 5, 6 und 7 vor dem Ende sichtlich verdickt, deswegen erscheint die Geißel unten knotig. In ganz schwachem Grade verdickt sich auch schon das zweite Geißelglied. Der Metatarsus der Mittelbeine zeigt keine Auszeichnung.

Sikkim? (Coll. Felder). — Formosa (Taihorinsho 1909, X. — Sauter leg.).

Diese Art steht zwischen der Untergruppe *Crabro* und *Solenius.*

7. **Crabro** *(Crabro)* **spinipes** A. Morawitz.

! *Crabro (Solenius) cephalotes* Eversmann, Bull. soc. natural. Moscou XXII, 4, p. 428, Nr. 27 ♀♂ 1849
! *Crabro (Solenius) spinipes* A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg IX, p. 265, Nr. 10 ♀♂ 1866
! *Crabro Bulsanensis* Kohl, Verh. zool.-bot. Ges. Wien XXIX, p. 397, Nr. 2 ♀ 1879
! *Crabro spinipes* Kohl, Entom. Nachr. VII, p. 239, Nr. 76, p. 5 [recte 4] . . 1881

Crabro (Solenius) spinipes Kohl, Verh. zool. bot. Ges. Wien XXXVIII, p. 722 ♀♂ 1888
Crabro (Crabro) spinipes Schmiedeknecht, Hymenopt. Mitteleuropas, Jena, p. 185 ♀♂ 1904

♀. — Länge 14—18 mm. Kopf groß, eher etwas breiter als der Thorax (Taf. IX, Fig. 215). Die Netzaugen erreichen nicht ganz die Oberkieferbasis (kleine Wangenbildung); innen gegen die Fühlerbasis zu ist ihre Fazettierung feiner als bei *quadricinctus* F.; sie rücken nahe an die Fühlerbasis heran; ihre vordere Fläche ist nicht ganz so steil als bei *quadricinctus*. Innenrandzahn der Oberkiefer deutlich, aber nicht sehr groß. Der Mittelteil des silberglänzend behaarten oder schwach messinggelben Kopfschildes ist am Vorderrande mitten sanft ausgerandet, seitlich davon, durch eine kleine Bucht getrennt, zeigt sich eine schwach zahnartige Ecke und weiter dahinten — ebenfalls durch eine kleine Bucht getrennt — noch eine kleine Tuberkel, in der Abbildung Taf. IX, Fig. 215 nicht ersichtlich. Kopf hinter den Augen kräftig fortgesetzt; in Übereinstimmung damit sind auch die Schläfen sehr dick.

Die Frontaleindrücke sind gut ausgeprägt und ziemlich groß. Die Nebenaugen sind wie bei *quadricinctus* in einen Bogen gestellt. Der Kopf ist oben fein und sehr dicht punktiert; auf der oberen Stirne mischen sich unter die zarten Pünktchen auch etwas stärkere. Die Punktierung der Schläfen ist viel weniger dicht und besteht auch aus Punkten von zweierlei Größe; die größeren sind mehr vereinzelt. Die Fühlerschäfte sind ungefähr doppelt so groß wie der geringste Netzaugenabstand an der Fühlerbasis oder etwa so lang wie die vier basalen Geißelglieder. Erstes Geißelglied etwas kürzer als das zweite. Dieses ist reichlich zweimal so lang als am Ende dick, etwa um ein Drittel länger als das folgende Glied.

Schultern des Collare unbedornt, jedoch eckig. Mesonotum allenthalben, auch hinter dem Pronotum, längsgestreift. Die nur vor den Flügelschuppen, an der Seite, gebogenen Runzelstrichelchen sind etwas zerknittert, fein geschlängelt, zum Teile anastomosierend, zwischen ihnen zeigen sich auch feine Pünktchen. Mittelbruststückseiten oben längsgestrichelt, weiter unten, gegen das Sternum zu, zerknittert und gebogen — streifrunzelig. Metapleuren deutlich längsstreifig.

Herzförmiger Raum (area dorsalis) des Mittelsegmentes weniger steil als bei *quadricinctus* F. und nur durch die verschiedene Richtung, in welcher die Runzeln der Mittelsegmentfelder laufen, abgesetzt. Mittelsegmentseiten der Länge nach sehr dicht längsgestrichelt; Strichelchen noch deutlich. Die Mittelsegmentseiten sind von der matten, undeutlich-, weil sehr fein quergestrichelten Hinterwand nicht durch Kanten oder Furchen gesondert. Den Mittelsegmentrücken durchzieht mitten eine kräftige Längsrinne, von der auf der area basalis schräge Runzelstreifen abgehen.

Hinterleib nicht punktiert. Die Borsten des Analtergits, welche die Pygidialrinne begleiten, sind auffällig lang und stark. Die opaken Seitenflecke des zweiten Sternits sind sehr groß, aber ebenso undeutlich. Zweites Sternit, bei *quadricinctus* durch zerstreute, feine Punkte ausgezeichnet, denen Borstenhaare entspringen, ohne jede merkliche Punktierung. Untere Afterklappe an der Basis glatt, im übrigen dicht punktiert und gelb beborstet.

Beine kräftig, Vorderschenkel hinten an der Außenseite rauh skulpturiert und punktiert. Schienen gegen das Ende hin mehr angeschwollen, die des hintersten Paares mit viel reichlicherer und stärkerer Bedornung als bei *quadricinctus*. Sporen der Hintertibien relativ weit kräftiger, gegen die Spitze zu sich eher verbreiternd als verjüngend.

Taster braun, ihre Endglieder lichter. Mandibeln schwarz, vor der Spitze sehr dunkel braunrot. Fühlerschaft vorne gelb, hinten braunschwarz. Die Zeichnung des Thorax und Hinterleibes ist sehr veränderlich. Es soll hier das Verzeichnis der Zeichnungsabänderungen folgen, welches ich seinerzeit in den «Entomolog. Nachrichten» (VII, 1881, p. 240) veröffentlicht habe:

I. Zeichnung des Bruststückes:

1. ♂♀ zwei linienartige Flecken auf dem Vorderrücken;
2. ♂♀ zwei Linien am Vorderrücken und Schulterbeulen gelb;
3. ♂♀ zwei Linien am Vorderrücken und zwei Tüpfel oder eine Linie auf dem Schildchen;
4. ♂♀ zwei Linien auf dem Vorderrücken und eine andere auf dem Hinterschildchen (Schildchen schwarz);
5. ♂♀ wie 3, indessen auch Schulterbeulen gelb;
6. ♂♀ wie 4, aber auch Schulterbeulen gelb;
7. ♀ zwei Linien am Vorderrücken, Schulterbeulen, eine Linie auf dem Schildchen und eine auf dem Hinterschildchen, je ein gelber Tüpfel nahe am Hinterrande des Hinterschildchens, nicht weit von der Rinne, welche die Stelle des «herzförmigen Raumes» durchzieht.

II. Zeichnung des Hinterleibrückens:

1. ♂ Segment 2, 3, 4 und 5 mit Seitenflecken, Flecke auf 2 und 5 fast zur Binde genähert, Segment 6 bandiert, 1 ungefleckt;
2. ♂ wie 1, jedoch Flecke auf Segment 2 zur Binde vereinigt und 6 ungezeichnet;
3. ♂♀ Segment 1 mit zwei unregelmäßigen Seitenflecken, 2, 5, beim ♂ auch 6, bandiert, 3 und 4 mit Seitenflecken;
4. ♀ wie ♀ von 3, aber auch Aftersegment seitlich gelb gefleckt;
5. ♂♀ Segment 1 bandiert; Binde vorne nicht geradlinig verlaufend, häufiger jederseits einen dunklen Tüpfel einschließend; Segment 2 und 5 mit breiter ganzer, 3 und 4 mit mehr weniger breit unterbrochener Binde; beim ♂ auch 6 bandiert; ziemlich häufig;
6. ♂♀ wie 5, aber auch Segment 4 bandiert;
7. ♂♀ wie 6, jedoch auch Aftersegment seitlich gelb gefleckt;
8. ♂ wie var. 7, aber Binde auf Segment 5 unterbrochen und 6 ganz schwarz;
9. ♂♀ sämtliche Segmente bandiert.

Im allgemeinen herrscht die Neigung zur Bindenzeichnung auf allen Segmenten vor; mehr als zwei Dritteile der eingesehenen Stücke besitzen Binden auf Segment 2 und 5, beim ♂ auch auf 6, die somit als die reichlichst gezeichneten erscheinen; nahezu zwei Dritteile führen auf Segment 1 und ein Fünftteil auch auf Segment 4 Binden. Daß Segment 6 beim ♂ schwarz ist, mag zu den seltenen Fällen gehören, ebenso die Bandierung von Segment 4 bei seitlich bemakeltem fünften Segment.

III. Zeichnung des Hinterleibbauches:

1. ♂♀ alle Bauchringe schwarz;
2. ♂♀ Segment 2 mit großer gelber Mittelmakel;
3. ♂♀ Segment 2 und 3 mit Mittelmakel, verhältnismäßig häufig;
4. ♂♀ Segment 2, 3 und 4 mit Mittelmakel.

Die Zeichnungen des Hinterleibrückens kombinieren sich mit denen des Bruststückes und der Sternite.

Beine dunkel. Schenkel schwarz, ihr äußerstes Ende braunrostrot; die der vier vorderen Paare an der Endhälfte der Hinterseite mit einem größeren gelben Flecke und oft einem sehr kleinen bei der Basis. Schienen einschließlich der Sporne dunkel rostrot bis schwarzbraun, an der Außenseite in verschiedener Ausdehnung gelb; es gibt auch Stücke, welche an den Schienen kein Gelb zeigen. Ein Stück habe ich gesehen, bei dem die Schienen und Tarsen rostrot sind. Die Tarsen sind sonst meist dunkel rotbraun bis schwarz. — Flügel bräunlichgelb getrübt.

♂. — Länge 12—14·5 mm. Sehr ähnlich dem ♀. Kopfansicht Taf. IX, Fig. 216 (und Textfigur 6). Der Kopfschild zeigt mitten eine Art Tuberkel, die zum Vorderrande in glatter, glänzender Fläche abfällt. Die Geißelglieder 3, 4, 5 und 6 sind unten in der Mitte stark verdickt, die Geißel erscheint daselbst knotig (Taf. XI, Fig. 244). Eine leichte Anschwellung zeigt übrigens auch das siebente und zweite am Ende. Das zweite Geißelglied ist fast $1^2/_3$ mal so lang als am Ende dick. Die Längsstreifung der Mittelsegmentseiten ist stärker als beim ♀. An der Unterseite der Trochanter der Vorderbeine an der Mitte sitzt ein spitzer Dorn; ein ebensolcher sitzt auch an der Unterseite der Vorderschenkel nahe bei der Basis (Taf. XIII, Fig. 297). Der Metatarsus der Mittelbeine ist einseitig in einen leicht gebogenen Fortsatz ausgezogen.

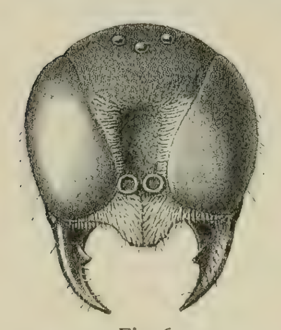


Fig. 6.
(Kopfansicht von *Cr. spinipes* A. Mor. ♂.)

Mittelschienensporn scheinbar fehlend; vielleicht ist er unter den kurzen Enddörnchen zu suchen.

Ziemlich verbreitet, aber meist nur sehr vereinzelt.

Schweiz (im unteren Misoxtale — Dr. Killias leg.; Alp Sussilon, ♂, 8. August — Frey-Geßner leg.). Tirol (Bozen). Oberösterreich (Schafberg — L. Ganglbauer leg.). Niederösterreich (Donauauen — A. Handlirsch leg.; Piesting — Tschek leg.). Ungarn (Kroatien — J. Korlevic leg.). Bosnien (Čajnica). Südrußland (Spask—Kasan — Eversmann leg.). Kaukasusgebiet (Helenendorf — Mus. caes. Vindob.). Amurgebiet (Coll. Radoszk). Aus Japan (Saporo) liegt ein ♀ vor, welches ich zu dieser Art gehörig erachte; gelb sind zwei dreieckige, einander stark genäherte Makeln auf Segment 2, eine ganz schmal unterbrochene Binde vorne auf Segment 5 und zwei ganz kleine Seitenfleckchen auf Segment 4. Die Beine sind fast ganz schwarz, nur die Tarsen zum Teile recht dunkel pechrot.

8. **Crabro** (*Crabro*) **tetracanthus** Pérez.

Crabro tetracanthus Pérez, Bull. Mus. d'hist. natur. Paris, Nr. 3, p. 155 ♂ . . 1905

«♂. — Länge 12 mm. Aus der Gruppe des *Cr. spinipes* Morawitz und *Kriechbaumeri* Kohl. Er hat wie jene einen Dorn an der Ecke des vorderen Trochanter und bei der Basis der Vorderschenkel. Die Färbung allein genügt, um ihn von diesen zwei Arten zu unterscheiden. Er hat kein Gelb, mit Ausnahme an der Vorderseite des Schaftes, und zwei zu einem Dreieck abgestumpfte Flecken auf dem zweiten Segmente; die Tarsen sind braun, die Schienensporne rot, die Flügel gleichmäßig angeräuchert mit braunroten Adern. Rand der Bauchsegmente schmal verblaßt, mit samtigem, braunem Toment, das hinten reichlicher ist. — Kopf sehr dick, gewölbt

und nach hinten wenig verschmälert; mit einem schwachen Quereindruck vor dem wulstigen Hinterrande. Kopfschild gekielt, sein Mittelrand ist ein wenig verlängert, dreizähnig. Antennen mit zwölf Gliedern, unten vom dritten bis zum siebenten höckerig; das dritte ist es nur am Ende und schwach, das vierte gegen die Mitte und kräftig, fast in einem stumpfen Winkel, das fünfte ferner noch mehr und stärker winkelig; das sechste und siebente bäuchig. — Prothorax ziemlich entwickelt, aber in der Quere kurz. Schildchen wenig-, Hinterschildchen sehr gewölbt, wie ein halbzylindrischer Wulst. Abdomen kürzer und weniger breit als der Thorax, an der Basis ein wenig breiter als am Ende, welches abgestutzt ist. — Punktierung sehr stark, ungleichmäßig und ein wenig runzelig, auf der Stirne wenig dicht, sehr fein und sehr dicht auf dem Scheitel, welcher in der Tat ganz matt ist. Mesonotum fein gestrichelt, mit kleinen länglichen Punkten am Grunde zwischen den Stricheln, von denen die longitudinalen sich stark nach vorne erstrecken und in der Mitte die Querstreifen verdrängen. Die Streifen des Schildchens sind kräftiger, jene des Hinterschildchens viel weniger. Metathorax glanzlos, hinten quergestreift; der «herzförmige Raum» («triangle aréolairement») lederartig, die Mittelfurche ist quergerunzelt. Punktierung des Hinterleibes sehr deutlich, nach hinten zu stärker, aber kleiner als die Zwischenräume.»

Japan.

9. **Crabro** (*Crabro* transiens ad *Solenium*) **Kriechbaumeri** Kohl.

Crabro Kriechbaumeri Kohl, Verh. zool.-bot. Ges. Wien XXIX, p. 395, Nr. 1 ♀ 1879
Crabro Kriechbaumeri Kohl, Verh. zool.-bot. Ges. Wien XXXVIII, p. 722 ♂. 1888
Crabro (Crabro) Kriechbaumeri Schmiedeknecht, Hymenopt. Mitteleuropas, Jena, p. 195 ♀ 1907

♀. — Länge 14—17 mm. Eine große, schöne Wespe. Kopf groß, breiter als der Thorax. Die Netzaugen, deren Facettierung viel feiner ist als bei *Cr. quadricinctus* Fabr., erreichen die Oberkieferbasis nicht, so daß sich kurze Wangen zeigen; auch rücken sie nicht hart an die Fühlerbeulen heran. Ihr Abstand von diesen ist ungefähr so groß wie der der Insertionsbeulen unter sich. Der geringste Abstand der inneren Netzaugenränder voneinander beträgt zwei Drittel der Fühlerschaftlänge oder etwa die Länge des 2. + 3. + 4. Geißelgliedes. Der Zahn bei der Mitte des oberen Innenrandes der Oberkiefer kräftig entwickelt. Der silberweiß oder schwach messinggelb behaarte Kopfschild ist von sehr charakteristischer Bildung (Taf. IX, Fig. 214). Seine Seiten bilden über dem Basalteile der Oberkiefer am Vorderrande bogenförmig abgerundete, augenfällige Lappen. Der gewölbte Mittelteil zeigt vorne eine glänzende schüsselförmige Aushöhlung, deren Unterrand zwei Zähnchen führt. Seitlich von der Aushöhlung, durch eine beträchtliche Bucht getrennt, trägt der Kopfschild beiderseits einen kräftigen Zahn. Vom Oberrande der Aushöhlung weg führt mitten über den Clypeus bis zwischen die Fühlerbasis eine glänzende Kante. Der Kopf ist deutlich punktiert; die Punkte sind nichts weniger als grob, stehen dicht, auf der oberen Stirnhälfte geradezu gedrängt; etwas weniger dicht ist die Punktierung der Schläfen. Diese sind in Übereinstimmung mit dem großen Hinterkopf sehr dick und treten bei Betrachtung der Kopfvorderseite seitlich heraus. Nebenaugen in einen Bogen gestellt; die hinteren stehen voneinander weniger weit ab als von den Netzaugen, vom vorderen zieht sich eine vertiefte gerade Linie bis zum scharfen Hinterhauptsrande.

Zweites Geißelglied etwa $2^1/_4$ mal so lang als am Ende dick, um ein Drittel länger als das dritte.

4*

Collare oben vorne und hinten mit steil abfallenden Kanten, der Breite nach gefurcht, in der Mitte ausgeschnitten. Seine Schulterecken sind in ein kurzes Dörnchen ausgezogen. Mesonotum deutlich punktiert, vorne und seitlich dicht-, in der Mitte («auf der Scheibe») weniger dicht und gröber. Stellenweise zeigen sich auch Runzelstreifchen. Mittelbruststückseiten kräftig punktiert, an der oberen Hälfte nebstdem längsrunzelstreifig. Oft zeigen sich auch sonst Runzelstreifchen zwischen den Punkten. Mesosternum punktiert. Metapleuren scharf längsgestreift. Längsgestreift, und zwar nicht sehr dicht, sind auch die Mittelsegmentseiten, welche von der derb quergestreiften oder unregelmäßig gerunzelten Hinterwand durch eine zerknitterte Kantenrunzel gesondert sind. Der obere Rückenteil des Mittelsegmentes (area basalis) ist schräg streifrunzelig und wird von einer deutlichen Mittelrinne durchzogen, welche auch auf der Hinterwand ihre Fortsetzung findet.

Hinterleib glänzend. Erstes Tergit mäßig dicht und sehr deutlich, zweites sehr dicht und weit feiner als das erste, drittes, viertes und fünftes sehr subtil- und wenig bemerkbar punktiert. Sternite ohne Punktierung, mit Ausnahme der Endhälfte des letzten. Die opaken Seitenmakeln des zweiten Sternits sind ausgedehnt, aber nicht auffallend. Beine ohne Auszeichnung.

Gelb sind: die Fühlerschäfte mit Ausnahme der bräunelnden Basis, eine unterbrochene Binde auf dem Collare, die Schulterbeulen, Vorderhälfte der sonst braunen Flügelschuppen, meistens das Hinterschildchen, große, gleichmäßige Seitenmakeln auf Tergit 2, 3 und 4, eine breite, in der Mitte wenig verengte Binde auf 5 und an den Beinen die Spitze der Schenkel und sämtliche Schienen und Tarsen. Das Gelb an den Schenkelspitzen, Dörnchen und Spornen sowie an der Hinterseite der Schienen ist nicht rein, sondern bräunelnd; dasselbe gilt auch von den Tarsengliedern, besonders von den Endgliedern. Taster braun. Mandibeln schwarz. Adern der braungelb getrübten Flügel gelbbraun.

♂. — Länge 10—11 mm. Gleicht dem ♀ in der Skulptur des Kopfes, Thorax und Hinterleibes; die Skulptur des Mittelsegmentes muß als sichtlich gröber bezeichnet werden und die der Mittelbruststück-Seiten als sehr dicht.

Episternalnaht wie beim ♀ grob gekerbt. Die Mesopleural- und Metapleuralnaht stellt wie beim ♀ gleichfalls eine gekerbte Rinne dar, ebenso die Naht zwischen den Metapleuren- und Mittelsegmentseiten. Metapleuren grob und scharf gestreift wie die Mittelsegmentseiten. — Zweites, drittes, viertes und fünftes Geißelglied an der Unterseite ähnlich wie bei *Cr. spinipes* A. Mor. gegen das Ende zu angeschwollen, so daß dieser Teil der Geißel knotig aussieht. Die Seitenlappen des Kopfschildes fehlen, die Seitenzähne sind viel schwächer. Ebenso fehlt der schüsselförmige Eindruck des mittleren Vorderrandteiles. Kopf hinter den Augen rückwärts etwas weniger verlängert als bei *spinipes* A. Mor.

Endtergit mit einem Längseindrucke in der Mitte, punktiert, sein Endrand bogenförmig. Die Schenkelringe der Vorderbeine sind unbewehrt, zum Unterschiede von *spinipes*. Die hintere Außenfläche der Vorderschenkel ist flach, von zwei scharfen Kanten begrenzt, von denen die untere nahe der Schenkelwurzel eine scharfe, abstehende Dornspitze aufweist, wie es auch bei *spinipes* der Fall ist, nur ist die Spitze bei *Kriechbaumeri* kleiner. Der Metatarsus der Mittelbeine ist am Ende einseitig ein wenig ausgezogen. Der Mittelschienensporn ist ganz kurz und unansehnlich.

Frankreich (Digne — Basses Alpes). — Tirol (Bozen auf *Foeniculum*). — Niederösterreich (Dornbach, Perchtoldsdorf — Ant. Handlirsch leg.).

10. *Crabro (Crabro) Martjanowii* F. Morawitz.

Crabro Martjanowii F. Morawitz, Horae Soc. Entom. Ross. XXVI, p. 177 ♂ 1892

«Niger, antennarum scapo margineque pronoti flavis, pedibus ferrugineo-pictis; capite maximo thorace dimidio fere latiore, densissime subtilissimeque punctulato, occipite angulato, temporibus subtus processu magno peculiari apice truncato munitis; clypeo splendido argenteo-piloso; mandibulis validis falcatis, acuminatis, capite fere longioribus, supra eburneo-coloratis, margine externo basi dilatato, interno dente acuto armato; pronoto angusto medio profunde inciso; dorsulo scutello mesopleurisque densissime subtilissimeque punctatis, griseo-pilosis, fere opacis; segmento mediano subtiliter striato, postice medio linea longitudinali impresso, spatio cordiformi vix indicato; abdomine sublaevi, segmentis secundo sextoque fascia basali completa, intermediis macula laterali triangulari flava decoratis. ♂ 14 mm.

Hab. in Sibiria orientali.»

Von dieser höchst sonderbaren Art[1]) habe ich nur ein defektes Exemplar erhalten. — Der auffallend große schwarze Kopf ist kaum kleiner und reichlich um die Hälfte breiter als der Brustkasten, überall äußerst fein und dicht punktiert, fast matt, spärlich greis behaart. Das Hinterhaupt ist unten nicht zugerundet, indem es mit der Linea occipitalis einen deutlichen Winkel bildet. Die Wangen, d. h. der Raum zwischen dem unteren Orbitalrande und der Basis der Mandibeln, sind ziemlich schmal und kaum so lang als das vierte Geißelglied. Die sehr breiten Schläfen sind unten in einen herabhängenden, fast gerade abgestutzten, innen tief ausgerandeten Fortsatz verlängert. Der stark glänzende Clypeus ist stellenweise silberweiß behaart, der breite Mittelteil weit vorragend mit gerade abgestutztem Endrande; die Seiten sind deutlich ausgebuchtet. Die fast sichelförmig gekrümmten Mandibeln sind kaum kürzer als der Kopf, beinfarben, außen gebräunt, nach der scharfen Spitze zu allmählich verengt, innen hinter der Mitte mit einem spitzen dreieckigen Zahne bewehrt, außen dicht am Grunde erweitert. Die Taster sind pechbraun gefärbt. Der gelbe, hinten braun gestreifte Fühlerschaft ist fast zylindrisch; die schwarze Geißel ist kaum um die Hälfte länger als jener mit einfach gestalteten Gliedern, deren zweites nur wenig kürzer ist als die beiden folgenden zusammen; die beiden letzten Fühlerglieder fehlen diesem Exemplare.

Der überall greis behaarte und matte Brustkasten ist schwarz und nur der Vorderrand des Pronotums gelb gefärbt; dieses ist auffallend schmal, mitten durch einen tiefen Eindruck halbiert und erscheint das äußerst fein und dicht punktierte Dorsulum beinahe noch einmal so breit als jenes. Das Schildchen ist wie das Dorsulum skulpturiert, von dem es durch einen sehr tiefen Eindruck geschieden ist. Die Mesopleuren sind äußerst fein und dicht gerunzelt, außerdem zerstreut, sehr fein punktiert, die Falte vor den Mittelhüften schwach ausgeprägt und durch eine sich bis auf die hintere Wand hinziehende Mittellinie geteilt. Die glänzenden pechbraunen Flügelschuppen sind sparsam punktiert. Die Flügelwurzel ist schwarz, die Adern und das auffallend lange und schmale Randmal der rauchig getrübten Flügel scherbengelb; die rücklaufende Ader ist zwischen der Mitte und dem äußeren Winkel, diesem mehr genähert, eingefügt. Der Hinterleib erscheint glatt, das erste Segment ist sehr glänzend, die folgenden sehr zart pubeszent und daher etwas matter erscheinend, das zweite

[1]) Die mir für die Art eigentümlich scheinenden Merkmale werden hier durch «durchschossenen» Druck hervorgehoben.

und sechste sind am Grunde mit einer breiten gelben Binde, die dazwischenliegenden mit einer fast dreieckigen Makel geschmückt; das siebente zeigt eine schwach ausgeprägte Längsfurche. Die Ventralplatten haben einen bräunlich gefärbten Endrand. An dem ersten Beinpaare sind die Schenkel oben blaß rostrot, unten schwarz, innen gelb gefärbt; die Schienen innen gelb, außen rostrot, vorn schwarz; die Tarsen sind einfach, das erste Glied blaßgelb, schmal und fast so lang als die übrigen, das zweite, dritte und vierte herzförmig; die beiden letzteren und das Klauenglied schwarz gefärbt. Die anderen Beine fehlen. — In der Körpergestalt ähnlich *C. fossorius* L.

Aus Minussinsk von N. Martjanow erhalten und ihm gewidmet.»

Mir ist diese ausgezeichnete Art nicht bekannt; aus den Angaben des Forschers glaube ich annehmen zu sollen, daß sie zur Gruppe *Crabro* gehört, wenngleich in der Beschreibung nichts über die Zahl der Fühlerglieder verlautbart wird.

11. **Crabro** (*Crabro: Crabro* transiens ad *Clytochrysum*) **lituratus** Panzer.

Crabro lituratus Panzer, Fauna insect. German. VIII, Fasc. 90, Tab. 13 ♀ . 1805
Crabro lituratus Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 702, Nr. 5 ♀ 1834
? *Ceratocolus fasciatus* Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 746 ♂ (exkl. var.) 1834
Crabro lituratus Herr.-Schaeffer, Panzer, Faun. insect. German., H. 179, Auseinandersetz. d. Gatt. *Crabro*, p. 12 ♀, 13 ♂ 1841
Crabro fasciatus Herr.-Schaeffer, Faun. insect. German., Fasc. 181, Tab. 10 ♂, p. 16 1841
Crabro lituratus Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 105, Nr. 5 ♀ . 1845
? *Ceratocolus fasciatus* Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 151 ♂ (exkl. var.) 1845
! *Crabro Kollari* Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 415, Nr. 274 ♀ ♂ 1845
Crabro lituratus Smith, Entomol. Annual., p. 98 1856
Crabro Kollari Schenck, Jahrb. d. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 120, Nr. 1 ♀ ♂ 1857
Crabro vestitus Smith, Catal. Brit. Fossor. Hymen., p. 131, Nr. 9 ♂ . . . 1858
Crabro argenteus Schenck, Jahrb. d. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 62 u. 95, Nr. 6 ♀ 1859
! *Solenius intermedius* Aug. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg IX, p. 264, Nr. 9 ♀ ♂ 1866
Crabro Kollari Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 166, Nr. 3 ♀ ♂ . . . 1866
Crabro (Solenius) lituratus Ach. Costa, Annuar. Mus. zool. Napoli VI (1866), p. 71, Nr. 3 ♀ ♂ 1871
! *Crabro argenteus* Kohl, Zeitschr. d. Ferdinandeums, Innsbruck (3) XXIV, p. 104, Nr. 4 ♀ 1880
! *Crabro Kollari* var. *Dallatorreanus* Kohl, Zeitschr. d. Ferdinandeums, Innsbruck (3) XXIV, p. 114 u. 212 ♀ 1880
Crabro fasciatus Kohl, Mitt. Schweiz. Entom. Gesellsch. VI, 10, p. 5, Nr. 7 ♂ 1883
Crabro Kollari E. Saunders, Entom. Monthly Magaz. XIX, p. 246 . . . 1883
Crabro (Clytochrysus) lituratus Kohl, Verh. zool.-bot. Gesellsch. Wien XXXVIII, p. 720 1888

Crabro lituratus F. Morawitz, Horae Soc. Entom. Ross. XXVI, p. 175 . . . 1892
Crabro lituratus E. Saunders, Hymen. acul. Brit. isl., London, P. IV, p. 128, and P. V, p. 145 ♀♂ . . . . 1893—1894
Crabro (Clytochrysus) lituratus Schmiedeknecht, Hymenopt. Mitteleuropas. Jena, p. 185 ♀, p. 186 ♂ 1907
Metacrabro lituratus Perkins, Trans. Entom. Soc. Lond., P. II, p. 387 ♂, 388 ♀, Pl. XIX, Fig. 32 1913

♀. — Länge 11—14·5 mm. Mittelgroß. Kopf groß, etwas breiter als der Thorax. Vordere Kopfansicht Taf. IX, Fig. 111. Aus dieser ist die Gestalt des Kopfschildrandes ersichtlich. Am oberen Innenrande der Oberkiefer ist kein Zahn ausgebildet, nur schwach angedeutet.

Die Netzaugen reichen bis zur Oberkieferwurzel; sie sind verhältnismäßig grob facettiert, ihre Vorderwand steht ziemlich senkrecht. Die obere Stirne vor den Nebenaugen hat nur geringe Neigung gegen den Fühlerschaftgraben zu. Kopf dicht punktiert, ähnlich wie bei dem auch sonst ähnlichen *Cr. quadricinctus* F. An den Schläfen ist die Punktierung ärmlicher und seichter, an der oberen Stirne gedrängt. Die hinteren Nebenaugen stehen im Bogen, einander aber viel näher als den Netzaugen. Fühlerschaft etwa doppelt so lang als der geringste Netzaugenabstand beim Fühlergrunde. Zweites Geißelglied 2·5 mal so lang als am Ende dick, etwa 1·5 mal so lang als das dritte.

Kollare mit abgerundeten Schultern. Mesonotum gerunzelt, mit nicht sehr rein ausgeprägten Runzelstreifchen; etwas deutlicher sind die Längsstreifchen in der Mitte der Hinterhälfte. Parapsiden-Linien im Vergleiche mit *quadricinctus* F. stark ausgeprägt. Mittelbruststückseiten längsgestreift, mit etwas vereinzelten Pünktchen zwischen den Streifen. Metapleuren mit derben scharfen Längsstreifchen. Mittelsegmentseiten dicht und deutlich längsgestrichelt, aber doch nicht so sehr fein wie bei *quadricinctus* F.; sie sind von der undeutlich skulpturierten Hinterwand nicht abgesetzt, sondern gehen in diese sanft über; auch die Abgrenzung der Area dorsalis ist meist nur mäßig angedeutet. Diese ist etwas schräg runzelstreifig und wird in der Mitte von einer Rinne durchzogen, welche sich auch über die Hinterwand fortsetzt. — Bruststück nicht nackt, sondern abstehend behaart.

Hinterleib nicht punktiert. Die matten Seitenmakeln des zweiten Sternites sind deutlich.

Zeichnung auffallend reichlich. Am Kopfe sind gelb: die Oberkiefer bis auf die dunkle Spitze und die Fühlerschäfte. Am Bruststücke können gelb sein: eine Kollarbinde, die Schulterbeulen, eine Episternal-Makel hinter ihr, eine Schildchenbinde und vorne seitlich anschließend je eine kleine Makel, eine Hinterschildchenbinde und Seitenmakeln hinten auf dem Mittelsegmente. Die kleinen Seitenmakelchen, die vorne an das Schildchen sich anlehnen, habe ich stets, auch bei den weniger reichlich gezeichneten ♀♀, beobachtet.

Hinterleib mit sechs gelben Binden, von denen die auf Tergit 3 nur selten unterbrochen ist. Binde auf Tergit 1 vielgestaltig, oft in mehrere Makeln aufgelöst. Bei einem der untersuchten Stücke fehlt die Binde des ersten Tergits. Von 21 vorliegenden Stücken, ♀♀, zeigen 16 auch auf den Seitenteilen des End-Tergits mehr weniger ausgedehnte, zum Teile an der Basis versteckte Makeln, bei einem ist sogar das ganze End-Tergit gelb.

Sternite, so weit beobachtet, ungefleckt.

Knie, Schienen und Tarsen gelb; letztere am Ende gebräunt. Schienen an der Innenseite oft mit dunkeln Längswischen.

Flügel bräunelnd getrübt, mit hellbraunem Geäder.

♂. — Länge 9—12 mm. Entsprechend kleiner und schmäler als das ♀. Oberer Innenrand der Oberkiefer mit einem deutlichen Zahne. Die Skulptur des Kopfes ist ähnlich wie beim ♀. Die Geißelglieder zeigen keinerlei Auszeichnungen, wie Ausrandungen oder Zähne. Zweites Geißelglied ungefähr dreimal so lang als am Ende dick. Die Skulptur des Bruststückes ist ähnlich wie beim ♀, nur die des Mittelsegmentes ist allenthalben-, also auch auf dessen Seiten, besonders jedoch auf dem Rücken und hinten, bedeutend gröber.

End-Tergit ohne Längsvertiefung in der Mitte. Metatarsus der Mittelbeine vor dem Ende vorne nicht verdickt. Mittelschienensporn deutlich. Metatarsus der Vorderbeine sehr schwach verbreitert, blaß, fast etwas durchscheinend.

In betreff der Zeichnung läßt sich bemerken, daß die Binden der vorderen Tergite häufig zum Teile mitten unterbrochen sind, daß einzelne Sternite manchmal kleine gelbe Makelchen zeigen, daß auf dem Bruststücke das Episternum des Mesothorax, so viel beobachtet wurde, ebensowenig gelb gezeichnet ist wie das Mittelsegment; auch fehlen sehr oft die Makelchen, welche beim ♀ meistens vorne seitlich an das Schildchen stoßen. Das Collare, die Schulterbeulen und das Hinterschildchen habe ich stets gelb gezeichnet gefunden.

Diese reichgezeichnete Art ist ziemlich verbreitet, aber überall nur sehr vereinzelt. In Skandinavien scheint sie zu fehlen. Großbritannien (Dodington, Kent — A. J. Chitty leg. 1898; Headly, Surrey — Mr. Billups leg.; Colchester — Mr. Harwood leg.; Yorkshire — F. Smith). — Deutschland (Karlsruhe — Mus. caes. Vind.; Wiesbaden — A. Schenck leg.; Kösen — Coll. Konow.). — Österreich (Tirol: Bozen, Zeinisjoch im Achentale — F. Kohl leg.; Niederösterreich: Wien — Kollar leg.; Bisamberg, Greifenstein, Brühl, Arnsdorf — J. Kolazy leg.; Dornbach, Baden — A. Handlirsch leg.; Mähren: Frain — A. Handlirsch leg.; Dalmatien — J. Kolazy leg.). — Ungarn (Wilfleinsdorf an der Leitha 14. August 1887 — J. Kolazy; Kroatien: Zagreb — Korlevič, 29. August 1886). — Schweiz (Zürich — Diettrich leg.; Bern — Coll. Isenschmied; Genf — Coll. Bueß; Peney — Tournier leg.). — Italien (Piemont — Garbiglietti leg.; Toskana — Piccioli leg.; Neapel — A. Costa leg.; Sizilien — Wesmaël leg., Mus. caes. Vindob.). — Frankreich (Paris — Coll. Lepeletieri). — Südrußland (Spask — Eversmann leg.; Kaukasusgebiet «Armenische Gebirge»).

Ashmead nennt als Type zu seiner Gattung *Metacrabro* den *Cr. Kollari.* Dieser hat, wie mich die Type und der mit ihr synonyme *argenteus* Schenck (♂♀) lehrt, in beiden Geschlechtern wohlausgebildete Mittelschienensporne, was ganz gegen die Kennzeichnung von *Metacrabro*-♂ durch Ashmead ist. Dieser Forscher hat entweder einen Irrtum in der Kennzeichnung begangen oder sein «*Cr. Kollari* Dhlb. ♂» ist eine ganz andere Art. — Ich glaube an das erstere, da die Type zu *Xestocrabro* Ashm. n. g. (ebenfalls zur Rubrik ohne Mittelschienensporne gehörig), der *Cr. sexmaculatus* Say, ebenfalls sehr deutliche Mittelschienensporne zeigt. Die Gattung *Metacrabro* vermag ich überhaupt nicht anzuerkennen, so wenig als *Xestocrabro.*

12. **Crabro** (*Crabro Clytochrysus* A. Mor.) **zonatus** Panzer (ist nicht *quadricinctus* F.).

Crabro zonatus Panzer, Fauna insect. German. IV, Fasc. 46, Tab. 7 ♂ . . 1797
Crabro vespiformis Panzer, Fauna insect. German. V, Fasc. 53, Tab. 14 ♂ 1798
Crabro sexcinctus Panzer, Fauna insect. German. VI, Fasc. 64, Tab. 13 ♂♀ 1799
? *Crabro zonatus* Spinola, Insect. Ligur. spec. nov. II, 3, p. 176, Nr. 8 . . 1808
? *Crabro sexcinctus* Schilling, Uber. Arbeit. schles. Ges. f. vaterl. Kultur (i. J. 1827), p. 67 1828
Crabro zonatus v. d. Linden, Nouv. mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 53, Nr. 11 1829
< *Crabro sexcinctus* v. d. Linden, Nouv. mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 55, Nr. 13 ♂♀ 1829
? *Crabro zonatus* Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 700, Nr. 3 ♂ 1834
! *Crabro flavipes* Lepeletier, Ann. Soc. Entom. France III, p. 699, Nr. 2 ♂ 1834
Crabro sexcinctus Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 703, Nr. 6 ♂, var. 1° 1834
Crabro sexcinctus Shuckard, Essay indig. fossor. Hymen., p. 137, Nr. 8 ♂ 1837
? *Crabro tetraëdrus* Blanchard, Hist. nat. anim. Insect. III, Pl. 5, Fig. 4 ♀ . 1840
Crabro sexcinctus Herr.-Schaeffer, Faun. insect. German., Fasc. 179, Tab. 11 ♀, p. 12 et 18 ♂♀ 1841
Crabro flavipes Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 384, Nr. 253 ♂ 1845
< *Crabro cephalotes*: var. *k, l, m* Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 411 . . . 1845
Crabro cephalotes Lepeletier var. 2da, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 101 ♀ 1845
Crabro flavipes Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 102, Nr. 2 ♂ . 1845
? *Crabro zonatus* Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 103, Nr. 3 ♀ . 1845
Crabro sexcinctus Lepeletier Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 106, Nr. 6 ♂, var. 1° 1845
Crabro (Solenius) sexcinctus Wesmaël, Bull. acad. sc. Belgique XIX, 1, p. 620, Nr. 34 ♀♂ 1852
Crabro (Solenius) sexcinctus Schenck, Jahrb. d. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 57, Nr. 3 ♀♂ 1857
Solenius cephalotes Taschenberg, Hymenopt. Deutschl., p. 166, var. 10, 11 und 12 1866
Solenius sexcinctus Taschenberg, Hymenopt. Deutschl., p. 167 ♂♀ . . 1866
Crabro (Solenius) sexcinctus Thomson, Opusc. entom., P. 2, p. 174 ♀♂ . 1870
< *Crabro (Solenius)* A. Costa, Ann. mus. zool. Napoli VI (1866), p. 70, Nr. 1 ♂♀ 1871
? *Crabro sexcinctus* Radoszkowsky, Fedtschenko, Reise in Turkestan II, Zool. Spheg., p. 77, Nr. 1 1877
Crabro planifrons Perkins (non Thoms.), Entom. Monthl. Mag. (II. ser.) X, 1899, p. 111 ♂ (non p. 261) 1899
Crabro E. Saundersi Perkins, Entom. Monthl. Mag. (II. ser.) X, 1899, p. 261 ♂♀ 1899

Crabro (Clytochrysus) sexcinctus Schmiedeknecht, Hymen. Mitteleuropas. Jena, p. 186 ♂♀ 1907
Clytochrysus sexcinctus Perkins, Trans. Entom. Soc. Lond., P. II, p. 386 ♂, 388 ♀, Pl. XIX, Fig. 28 ♂ 1913

♀. — Länge 12—17 mm. Eine schöne stattliche Wespe mit sehr dickem Kopfe (Taf. IX, Fig. 219). Dieser ist breiter als der Thorax. Die Netzaugen reichen an den Oberkieferursprung heran; ihr geringster Abstand voneinander beträgt etwas mehr als die halbe Fühlerschaftlänge einschließlich der Einlenkungsbeule, von welcher sie sich in einem deutlichen Abstande befinden. Der obere Innenrand der Oberkiefer zeigt bei der Mitte keinen Zahn. Das vorletzte Glied der Kiefertaster ist sehr beträchtlich dicker als das Endglied. Der Kopfschild ist gold- oder messingglänzend behaart. Seine mittlere Vorragung ist sanft ausgerandet, seitlich von ihr, durch einen weiten Bogen getrennt, zeigt sich beiderseits ein kräftiger Zahn. Sehläfen dick. Kopf sehr fein und dicht-, an der oberen Stirne und noch darüber hinaus gedrängt punktiert. Wenig dicht stehen die Punkte an der hinteren Schläfenhälfte. Nebenaugen in ihrer Stellung einem gleichseitigen Dreiecke einigermaßen genähert, ähnlich wie beim verwandten *Cr. cavifrons* Thoms. Das zweite Fühlergeißelglied ist viermal so lang als am Ende dick, etwa so lang als das 3. + 4. Der Kopf ist wie der Thorax und die Grundhälfte der Beine sehr beträchtlich abstehend behaart. Schulterecken des Collare unbedornt. Mesonotum sehr fein punktiert-runzelig. Parapsiden-Linien gut ausgeprägt. Mittelbruststückseiten zart längsrunzelstreifig, zwischen den Streifchen zeigen sich Pünktchen. Metapleuren längsgestreift, ebenso die Mittelsegmentseiten. Die Streifung dieser ist weit schärfer und weniger dicht als bei *cavifrons* oder *planifrons*. Die Hinterwand des Mittelsegmentes ist von dessen Seiten nicht durch eine Kante oder Furche getrennt, quergestreift. Die große Area dorsalis ist längsrunzelig gestreift, nicht scharf abgegrenzt, in der Mitte von einer Furche der Länge nach durchzogen, die weiter unten auf der Hinterwand eine in einem Eindrucke liegende Fortsetzung zeigt.

Hinterleibs-Tergite nicht punktiert zu nennen. Die matten Seitenmakeln des zweiten Sternits sind deutlich. Beine ohne Auszeichnung.

Gelb sind: am Kopfe die Oberkiefer, die Fühlerschäfte und die Unterseite des Pedicellus; am Thorax, so weit beobachtet, stets zwei Linien oder eine Binde auf dem Collare und die Schulterbeulen; dazu tritt eine Postskutellar-Linie und manchmal überdies auch noch eine Schildchenbinde.

Bei *zonatus* ist die Zeichnung des Hinterschildchens häufiger als die des Schildchens; bei *cavifrons* ist das Verhältnis umgekehrt. Die Hinterleibs-Tergite 1—5 sind gelb gebändert. Binde auf Tergit 2 und 3 manchmal mitten unterbrochen. End-Tergit meist bis auf die dunkle Spitze ganz gelb. Sternite ebenfalls mehr weniger gelb gezeichnet, oft sehr reichlich. An den Beinen sind die Knie, Schienen und Tarsen gelb; an letzteren ist das Endglied gebräunt. — Flügel etwas getrübt.

♂. — Länge 10—13 mm. Betrachtet man den Kopf von vorne, so überwiegt dessen größte Breite die Länge entschieden viel mehr als bei dem verwandten *cavifrons* Th., wo der Unterschied zwischen der Breite und Länge nicht auffällt. Dasselbe gilt übrigens auch vom ♀.

Der erste Zahn des zweiten Geißelgliedes ist vom zweiten ebensoweit abstehend als dieser vom dritten; er ist sehr ausgezeichnet durch ein von einigen

Härchen gebildetes Pinselchen, das auf seiner Spitze steht; hiedurch ist die Art von den nächstverwandten im männlichen Geschlechte leicht zu unterscheiden (Taf. XI, Fig. 252). Meines Wissens hat Perkins dies gute Merkmal zuerst entdeckt. Die Geißel ist an der Unterseite rostrot, nur das Endglied ist ganz schwarz. Die Längsstreifen des Mittelsegmentes sind sehr scharf, weit kräftiger als bei *cavifrons*-♂. Das End-Tergit endigt mit einem breiten, schwachen Bogen, der seitlich eine abgerundete Winkel-Ecke zeigt; mitten ist es ohne Längseindruck. Die Vorderschenkel zeigen einen Umriß, der etwas verschieden ist von dem bei *cavifrons*. Von vorne besehen zeigen sie die größte Breite jenseits des Endes des Basaldrittels; sie sind im ganzen schmäler. Der Metatarsus der Mittelbeine zeigt vorne, kurz vor dem Ende, eine Verdickung, die ein Dörnchen und sehr kurze Härchen trägt. Mittelschienensporn kurz, aber noch deutlich. Auf dem Bruststücke sind das Collare und Schulterbeulen fast stets gelb gezeichnet; von den vorhandenen ♂♂ haben 22 auch eine gelbe Hinterschildchenzeichnung. Bei den Stücken aus Chinesisch-Turkestan haben die ♂♂ überdies ein gelbes Schildchen, eine reichliche Bauchzeichnung und manchmal auch einen gelben Fleck an den Mesothoraxseiten. Von den europäischen Stücken (♂) zeigt nur eines aus Mähren eine Schildchenbinde und seitlich davor gelbe Tüpfel. Die Hinterleibs-Tergite sind mit gelben Binden geziert, von denen die drei vorderen mitten unterbrochen sein können. Sternite meist mehr weniger gelb gezeichnet. Schenkel oft an der Endhälfte rostgelb und die Schienen innen mit dunklem Wische.

Abbildung des Genitalapparates: Taf. XIV, Fig. 334.

In Mitteleuropa nicht gerade selten. Großbritannien (Coast of Devonshire; North Wilts — R. C. Perkins). Scheint in Skandinavien zu fehlen, ebenso in dem südlichsten Mediterrangebiete. — Deutschland (Wiesbaden — sec. Schenck; Gießen — Mus. caes. Vindob.; Halle — Taschenberg); Westfalen (Iburg, Wellingholthausen — Fr. Sickmann leg.). — Österreich (Tirol: Kohl; Niederösterreich: A. Handlirsch; Kolazy leg.; Mähren: Kolazy leg.; Salzburg). — Ungarn (Siebenbürgen: Mus. caes. Vindob.). — Spanien (Coll. E. Saunders — sec. Perkins). — Belgien (Wesmaël). — Frankreich (Paris — Lepeletier). — Schweiz (Frey-Geßner; Tournier). — Südrußland (Kaukasusgebiet: Araxestal; Spask — Eversmann leg.). — Türkei («Belgrader» Wald bei Konstantinopel, ♂♀, 1909 — Prof. Dr. J. Fahringer leg.). — Turkestan (Iskander-Kul — D. Glasunow leg.). — Chinesisch-Turkestan (Tschakar bei Polu, 1950 m, 10. Juni 1990 — Mus. Berol.). — In Tirol wurde diese Art noch bei 1600 m über dem Meere beobachtet.

13. **Crabro** *(Crabro Clytochrysus)* **cavifrons** Thomson.

? —— Degeer, Mém. hist. insect. II, 1, p. 807, Nr. 1; Taf. 25, F. 10—15 . . 1771
? —— Götze, Degeer, Abh. Gesch. Insekt. II, 2, p. 137, Nr. 1; Taf. 25, F. 10—15 1779
? *Sphex interrupte-fasciata* Retzius, Degeer, Gen. et spec. insect., p. 64, Nr. 243 1783
? *Crabro cephalotes* Spinola, Insect. Ligur. spec. nov. II, 3, p. 178, Nr. 11 . 1808
< *Crabro sexcinctus* v. d. Linden, Nouv. mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 55, Nr. 13 ♂♀ 1825
< *Crabro cephalotes* Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 697, Nr. 1 ♂♀ 1834
Crabro cephalotes Shuckard, Essay indig. fossor. Hymen., p. 135, Nr. 7 ♂♀ 1837
Crabro sexcinctus Shuckard, Essay indig. fossor. Hymen., p. 137, Nr. 8 ♂ 1837

Crabro cephalotes Dahlbom, Exam. de Crabr. Scand., p. 95, Nr. 26 ♂♀, Tab. 1838

< *Crabro cephalotes* Dahlbom, Synops. Hymen. Scand., p. 95, Nr. 26 ♂♀, Tab. V. . . . . 1839—40

? *Crabro cephalotes* Blanchard, Hist. nat. insect. III, p. 362, Nr. 1 1840

? *Crabro ruficornis* Zetterstedt, Insect. Lapp. (I, 1838), p. 443, Nr. 5 ♂ . . 1840

Crabro aurilabris Herr.-Schaeffer, Fauna insect. Germ., Fasc. 179, Auseinandersetzung, p. 12 ♂. 1841

Crabro cephalotes Herr.-Schaeffer, Fauna insect. Germ., Fasc. 179, Tab. 15 ♂♀, et p. 20 ♀, ♂ 1841

< *Crabro cephalotes* Lepeletier, Hist. nat. Ins. Hymén. III, p. 100, Nr. 1 ♂♀ (exkl. var. 2. ♀) 1845

< *Crabro cephalotes* Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 408, Nr. 273 ♂♀ — var. *a, b, c, d, h, i* (certe, exkl. var. *f, k, l, m* = *zonatus!*) 1845

Crabro (Solenius) cephalotes Wesmaël, Bull. acad. sc. Belgique XIX, 1, p. 617, Nr. 33 ♀; ? ♂ 1852

Crabro (Solenius) cephalotes Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Herzogt. Nassau XIII, p. 60, Nr. 4 ♀; ? ♂ 1857

Crabro sexcinctus Smith, Catal. Brit. foss. Hymen., p. 146, Nr. 24 ♂ . . 1858

Crabro cephalotes Smith, Catal. Brit. foss. Hymen., p. 147, Nr. 25 ♀ . . 1858

< *Crabro (Solenius) cephalotes* Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. XII, p. 114, Nr. 38 ♂♀ 1858

< *Crabro (Clytochrysus) interruptefasciatus* A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg VII, p. 453, Nr. 1 1864

< *Crabro (Solenius) cephalotes* Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 166 (var. 1, 2, 3, 4, 8, 9) 1866

Crabro (Solenius) cavifrons Thomson, Opusc. Entom., P. 2, p. 173, Nr. 32 ♂♀ 1870

< *Crabro (Solenius) cephalotes* A. Costa, Ann. mus. Zool. Napoli VI (1866), p. 70, Nr. 1 ♂♀ 1871

Crabro (Clytochrysus) cavifrons Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 284, Nr. 33 ♂♀ 1874

Crabro cephalotes E. Saunders, Trans. Entom. Soc. London, p. 292, Nr. 19 ♂♀ 1880

? *Solenius cephalotes* Rudow, Soc. Entom. III, p. 59 ⊙ 1888

Crabro cephalotes E. Saunders, Hymen. acul. Brit. isl. London, P. IV, p. 127, et P. V, p. 140 ♂♀; Tab. 19, Fig. 1—9 . . . . 1893—94

! *Crabro cephalotes* Marchal, Ann. Soc. Entom. France, p. 331—336; Tab. 8, Fig. 1—9 ⊙ 1893

Crabro cephalotes E. Saunders, Hymen. acul. Brit. Isl. Lond., p. 140 ♂♀ . 1896

? *Clytochrysus cephalotes* Borries, Vidensk. Meddels. nat. Foren. Kjobenh., p. 16 ⊙ 1897

Crabro cephalotes Perkins, Entom. Monthly Mag. (II. ser.) X, p. 111 ♂♀ . 1899

Crabro cavifrons Perkins, Entom. Monthly Mag. (II. ser.) X, p. 261 ♂♀ . 1899

Crabro (Clytochrysus) cephalotes Aurivillius, Entom. Tidskrift. Årg. 25, H. 4, p. 288 ♂; 293 ♀ 1904

Crabro (Clytochrysus) cavifrons Schmiedeknecht, Hymenopt. Mitteleuropas. Jena, p. 186 ♂♀ 1907

Crabro (Clytochrysus) cavifrons Bouwmann, De levende Natuur, Afl., p. 201, Fig. 12—13 ⊙ 1911

Clytochrysus cavifrons Perkins, Trans. Entom. Soc. Lond., P. II, p. 386 ♂; 388 ♀, Pl. XIX, Fig. 8, 24 et 31 1913

♀. — Länge 11—16·5 mm. Kopf dick, jedoch nicht so sehr wie bei *zonatus* Pz. (Taf. IX, Fig. 218); von vorne besehen ist er (ohne Kiefer) noch von elliptischem Umrisse; die Ellipse nähert sich schon dem Kreise, denn ihre große Achse verhält sich zur kleinen wie 5 : 4. Bei *zonatus* ist die querelliptische Form stärker ausgesprochen und verhält sich die große Achse zur kleinen wie 4 : 3. Die Netzaugen treten stärker an die Fühlereinlenkung heran, so daß der geringste Abstand ihrer Innenränder daselbst nur die halbe Fühlerschaftlänge beträgt.

Der obere Innenrand der Oberkiefer beträgt bei der Mitte keinen Zahn, übereinstimmend mit der vorhergehenden und folgenden Art. Das vorletzte Kiefertasterglied ist nicht viel dicker als das Endglied. Der Kopfschild ist goldglänzend behaart. Sein mittlerer Teil ragt etwas mehr vor als bei *zonatus,* ist vorne sehr sanft ausgerandet, seitlich davon zeigt sich, nur durch eine kleine Bucht getrennt, beiderseits ein Zahn. Bei *planifrons,* noch mehr aber bei *zonatus,* ist die Bucht größer. Kopf sehr fein und dicht-, an der oberen Stirne und noch darüber hinaus gedrängt punktiert. Wenig dicht stehen die Punkte an der hinteren Schläfenhälfte. Die Nebenaugen nähern sich in ihrer Stellung schon stark dem gleichseitigen Dreiecke, zum Unterschiede von *planifrons,* wo sie noch deutlich im Bogen stehen. Die obere Stirne ist verhältnismäßig stark eingesenkt, stärker als bei den verwandten Arten *(«cavifrons!»).* Das zweite Fühlergeißelglied ist viermal so lang als am Ende dick, ein wenig länger als 3. + 4. Der Kopf ist wie der Thorax und die Basalhälfte der Beine beträchtlich abstehend behaart.

Schulterecken des Collare unbedornt. Mesonotum fein punktiert runzelig, in der Mitte der hinteren Hälfte und auf dem Schildchen bemerkt man zarte Längsstreifen. Die Parapsiden-Linien sind im Vergleiche mit *Cr. planifrons* nur wenig ausgeprägt. Mittelbruststück-Seiten zart längsstreifig, zwischen den Streifen sieht man einzelne undeutliche Punkte. Metapleuren längsgestreift. Sehr zart und gedrängt — viel feiner als bei *zonatus* — sind die Längsstreifchen an den Mittelsegmentseiten, welche von der quergestreiften Hinterwand nicht getrennt sind. Die Area dorsalis ist ähnlich wie bei *zonatus* beschaffen, ebenso der Hinterleib in betreff der Skulptur.

Beine ohne Auszeichnung.

Am Kopfe sind die Oberkiefer, die Fühlerschäfte und oft auch die Unterseite des Pedicellus gelb; am Thorax wenigstens eine mitten unterbrochene Collar-Binde; dazu kommen meistens gelbe Schulterbeulen, häufig auch eine Schildchenbinde oder einzelne Schildchenmakeln, sehr selten auch überdies ein Hinterschildchenstreifen. Auf dem Hinterleibe sind Tergite 1—5 gelb gebändert, die Binden auf 1, 2, 3 und manchmal auch auf 4 mehr weniger unterbrochen; bei einem Sechstel der vorliegenden Stücke ist das erste Tergit unbemakelt. Das Anal-Tergit zeigt meistens beiderseits an der Basis eine gelbe Makel, die mitunter vom vorhergehenden Tergit fast ganz verdeckt wird. Die Sternite sind, so viel beobachtet wurde, ungezeichnet, zum Unterschiede von *Cr. zonatus.* An den Beinen sind die Knie, Schienen und Tarsen gelb; letztere am Ende in größerer oder geringerer Ausdehnung gebräunt. Flügel leicht getrübt.

♂. — Länge 8—12 mm. Oberkiefer oben mit gelben Streifen oder schwarz. Kopfschild mitten vorgezogen, stumpf, häufiger messing- bis goldglänzend behaart,

seltener jedoch auch silberweiß, bei *planifrons,* so viel beobachtet wurde, stets silberweiß; Fühlerschäfte hinten schwarz. Zweites Geißelglied, von der ganzen Oberseite her besehen, etwa viermal so lang als in der Mitte dick; dessen beide Zähne an der Unterseite durch ziemlich tiefe Ausbuchtungen gut ausgeprägt, weit kräftiger als bei *planifrons* (Taf. XI, Fig. 249).

Der erste Zahn der Fühlergeißel (Grundzahn) ist vom nächstfolgenden beträchtlich weiter abstehend als dieser vom dritten und der dritte vom vierten. Der erste Zahn führt an der Spitze kein Haarpinselchen. Unterseite der Geißel, mit Ausnahme des schwarzen Endgliedes, rostrot. Die Streifung der Mittelsegmentseiten ist um einen Grad weniger fein als beim ♀, wenngleich noch immer sehr fein. Das End-Tergit endigt nicht in der Breite wie bei *zonatus* und zeigt seitlich keine abgerundete Ecke; auf seiner Scheibe ist kein Längseindruck. Der Metatarsus der Mittelbeine ist wie bei *zonatus* kurz vor dem Ende vorne verdickt; die Verdickung mit Dörnchen bewehrt. Mittelschienensporn nicht erkennbar, scheinbar fehlend. Die Zeichnung des Bruststückes beschränkt sich in der Regel auf eine unterbrochene Collar-Binde und gelbe Schulterbeulen; selten ist auch noch das Schildchen gezeichnet. Es gibt auch Stücke mit ungefleckten Schulterbeulen. Hinterleib ähnlich wie beim ♀ gezeichnet; sechstes Tergit mit Binde. Die Schenkel zeigen meist mehr Gelb als beim ♀. Vorderschenkel gelb, hinten mit schwarzem Längsstreifen. Das Gelb der Beine geht stellenweise ins Rostrote über, besonders knapp bei den schwarzen Stellen.

Cr. cavifrons ist eine gute Art, die erst durch Thomson in ihrer Gänze erkannt und gekennzeichnet worden ist. Sie wurde mit noch einer anderen Art, dem *Cr. planifrons* Thms., von vielen Forschern mit dem *Cr. zonatus («sexcinctus»)* und selbst dem *quadricinctus* Fabr. vermengt. Übrigens ist die Zusammenstellung der Synonymenliste bei dem großen Wirrwarr und dem Umstande, daß entscheidende Angaben häufig fehlen oder nur schwer herauszufinden sind, unendlich zeitraubend und mühevoll gewesen und trotzdem da und dort unsicher.

Diese stattliche Wespe ist ziemlich weit verbreitet, ohne aber örtlich in größerer Häufigkeit aufzutreten. Meist begegnet man ihr nur einzeln. In vertikaler Verbreitung habe ich sie in Tirol noch bei 1500 m s. m. angetroffen.

England (Saunders; Perkins). — Skandinavien (Zetterstedt; Dahlbom; Thomson). — Belgien (Wesmaël). — Frankreich (Lepeletier). — Schweiz (Frey-Geßner). — Deutschland (Schenck; Taschenberg; Konow u. a.). — Österreich (Tirol: Kohl; Niederösterreich: A. Handlirsch; J. Kolazy; Mähren: J. Kol.). — Ungarn (Leithagebiet; Kroatien: Korlievic). — Rußland (Kaukasusgebiet — Mus. caes. Vindob.; Semipalatinsk — Mus. Petrop.; Sibirien: Irkutsk — Mus. caes. Vindob.; Karelien — F. Mor.). — Italien (A. Costa).

14. **Crabro** *(Crabro Clytochrysus)* **planifrons** Thomson.[1])

? *Crabro ruficornis* Zetterstedt, Insect. Lappon (I, 1838), p. 443, Nr. 5 ♂ . 1840
Crabro cephalotes Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 273, 410, var. *f* ♂ (certe!) 1845
Solenius cephalotes Boie, Stettin. Entom. Zeitg. XVI, p. 50 ♂♀ ⊙ 1855
Crabro cephalotes Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 167, var. 6 1866
Crabro (Solenius) planifrons Thomson, Opusc. entom., P. 2, p. 173, Nr. 33 ♂♀ 1870

---

[1]) Es ist wohl möglich, daß ein Teil der unsicheren Synonyme des *Cr. cavifrons* Th. zu dieser Art gehört.

Crabro (Clytochrysus) planifrons Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 285, Nr. 34 ♂♀ 1874
! *Crabro (Clytochrysus) longipalpis* Verhoeff, Entom. Nachr. XVIII, m. 70 ♀ 1892
Crabro planifrons Perkins, Entom. Monthly Mag. (II. ser.) X, p. 261 ♂♀ (non p. 111) 1899
Crabro (Clytochrysus) planifrons Aurivillius, Entom. Tidskrift Årg. 25, H. 4, p. 288 ♂; 293 ♀ 1904
Crabro (Clytochrysus) planifrons Schmiedeknecht, Hymen. Mitteleuropas. Jena, p. 186 ♂♀ 1907
Clytochrysus planifrons Perkins, Trans. Entom. Soc. Lond., P. II, p. 386 ♂; 388 ♀ 1913

♀ Länge 10—14 mm; ♂ 7·5—12 mm. Steht dem *Cr. cavifrons* Thoms. sehr nahe und ist mit ihm oft verwechselt und zusammengemengt worden. Trotzdem hält es bei sorgfältiger Untersuchung nicht schwer, ihn zu unterscheiden. Es soll hier von der Erörterung der übereinstimmenden Merkmale abgesehen und nur auf die Unterschiede aufmerksam gemacht werden.

Cr. planifrons ist durchschnittlich ein wenig kleiner.

♀. — Die mittlere Vorragung des Kopfschildes ist beiderseits vom Seitenzahne durch eine größere Bucht getrennt (Taf. IX, Fig. 217); die Art steht diesbezüglich zwischen *zonatus* und *cavifrons*. Die Einsenkung der oberen Stirne ist nicht so beträchtlich wie bei *cavifrons*, wenngleich die Bezeichnung *planifrons* nicht ganz zutreffend ist und offenbar nur ein relatives Verhalten bezeichnen soll. Bei genauem Vergleiche mit *cavifrons* wird man auch finden, daß die Punktierung des Kopfes oben noch um einen Grad feiner und dichter ist als bei der verglichenen Art. Das zweite Geißelglied ist nur $3^1/_2$mal so lang als am Ende dick, etwa so lang als 3. + 4. Die seitlichen Parapsiden-Linien treten kräftiger heraus als bei *cavifrons*. Die Untersuchung einer großen Stückzahl ♀♀ ergab, daß meistens nur das Collare zwei gelbe Querflecken (unterbrochene Binde) hat, die Schulterbeulen und das Schildchen aber ungezeichnet sind. Eine Schildchenzeichnung habe ich nur bei zwei Exemplaren gesehen, gelbe Schulterbeulen nur bei einem ♀. Das erste Tergit ist ebenso oft ungefleckt als gezeichnet. Schienen innen der Länge nach schwarz gestreift.

♂. — Thomson hat recht, wenn er bemerkt, «antennis articulo 3^tio^ dentibus obsoletioribus»; denn die beiden Grundzähne der Geißel sind nicht durch kräftige Ausbuchtungen stark ausgeprägt, ihr Abstand voneinander ist leicht ausgefüllt und nur seichtbuchtig (Taf. XI, Fig. 254). Mittelschienensporn wie bei *cavifrons* nicht mehr erkennbar, wie fehlend.

Oberkiefer in der Regel ohne Gelb, schwarz. Kopfschild stets silberweiß behaart. Ich sah ein Stück (♂), dessen viertes Tergit unbemakelt war; zugleich waren dessen Mittel- und Hinterschienen ganz schwarz, was auf eine beträchtliche Veränderlichkeit der Färbung hinweist.

Diese Art ist seltener als *Cr. cavifrons* Th., wenigstens in vielen Gebieten. Britisches Inselreich (Küste von Devonshire; North Wilts — Perkins leg.). — Skandinavien (selten im südlichen Schweden — Thomson; Lappland und Skanien — Zetterstedt). — Finnland (Uleåberg — Nylander; Salmin Uusukylae — A. Westerlund). — Deutschland (Bayern). — Österreich (in Tirol verbeitet bis zu 1500 m s. m.; Niederösterreich: Arnsdorf, Dornbach, Lunz, Schneeberg — J. Kolazy, A. Handl.;

Mähren: Czeladna — J. Kolazy; Slawonien: Triglav — Dr. Penther leg.). — Karelien (F. Mor); Uralgebiet (Soimonowsk, 6. August — M. Bartel leg.); Semipalatinsk (Mus. Petropol.). — Oran (Dr. Schmiedeknecht).

15. Crabro (*Clytochrysus*) chrysostomus Lepeletier et Brullé.

? *Crabro fossorius* Panzer, Fauna insect. German. VI, Fasc. 72, Tab. 11 ♀ . 1799
Crabro lapidarius Panzer, Fauna insect. German. VIII, Fasc. 90, Tab. 12 ♂ (nec Linné) 1805
Crabro fossorius van der Lind, Observ. Hymén. d'Europe, Fouisseurs, p. 51, Nr. 10 ♂♀ 1829
Crabro chrysostomus Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 704, Nr. 7 ♀ 1834
! *Crabro comptus* Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 705, Nr. 8 ♂ 1834
Crabro xylurgus Shuckard, Essay indig. fossor. Hymen., p. 139, Nr. 9 ♀♂ 1837
? *Crabro varus* Curtis, Brit. Entom. XV, p. 680, Nr. 12b ♂ 1838
Crabro lapidarius Dahlbom, Exam. de Crabron. Scand., p. 91, Nr. 25 ♀♂; Tab. *B, b* 1838
Crabro lapidarius Dahlbom, Synops. Hymen. Scand., p. 91, Nr. 25 ♀♂; Tab. 5 . . . . 1839—40
Crabro chrysostomus Herr.-Schaeffer, Fauna insect. Germ, Fasc. 179; Tab. 13 ♂ 1841
Crabro comptus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 385, Nr. 254 ♂ 1845
Crabro (Solenius) lapidarius Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 405, Nr. 272 ♀♂ 1845
Crabro chrysostomus Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 107, Nr. 7 ♀ 1845
Crabro comptus Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 108, Nr. 8 ♀♂; Tab. 26, Fig. 5 ♂ 1845
Crabro (Solenius) lapidarius Eversmann, Bull. soc. natural. Moscou XXII, 4, p. 428, Nr. 26 1849
Crabro interstinctus Smith, Zoologist IX, p. CXXVI ♂ 1851
Crabro (Solenius) lapidarius Wesmaël, Bull. acad. sc. Belgique XIX, 1, p. 617, Nr. 32 ♀♂ 1852
Crabro (Solenius) lapidarius Schenck, Jahrb. Ver. Naturk. Nassau XII, p. 61, Nr. 5 ♀♂ 1857
Crabro interstinctus Smith, Catal. Brit. fossor. Hymen., p. 148, Nr. 26 ♂ . 1858
Crabro (Solenius) lapidarius Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturw. XII, p. 114, Nr. 37 ♀♂ 1858
Crabro (Clytochrysus) chrysostomus A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg VII, p. 453, Nr. 2 ♀♂ 1864
Crabro (Solenius) lapidarius Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 168, Nr. 5 ♀♂ 1866
Crabro (Solenius) chrysostomus Thomson, Opusc. entom., P. 2, p. 174, Nr. 34 ♀♂ 1870
Crabro (Solenius) chrysostomus Ach. Costa, Annuar. mus. zool. Napoli VI (1866), p. 71, Nr. 2 ♀♂ 1871

Crabro (Clytochrysus) chrysostomus Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 285, Nr. 35 ♀ ♂ 1874
Crabro chrysostoma E. Saunders, Trans. Entom. Soc. London, p. 295, Nr. 25 ♀ ♂ 1880
Crabro chrysostomus Verhoeff, Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. XLVIII, p. 22—29, Nr. 2 ♀ ♂, Taf. 1, Fig. 8—10, 12—17 ☉ 1891
Crabro chrysostomus E. Saunders, Hymen. acul. Brith. isl. London, P. IV, p. 128 et 141 ♀ ♂, Tab. 19, Fig. 2 ♀ . . . . 1893 et 1894
Clytochrysus chrysostomus J. C. Nielsen, Videnskap. Medd. fra den naturhist. Foren. i Kjöb., p. 255 ☉ 1900
Crabro (Clytochrysus) chrysostomus Aurivillius, Entom. Tidskrift. Arg. 25, H. 4, p. 293 ♀ 1904
Crabro (Clytochrysus) chrysostomus Schmiedeknecht, Hymenopt. Mitteleuropas. Jena, p. 186 ♂ ♀ 1907
Clytochrysus chrysostomus Perkins, Trans. Entom. Soc. London, P. II, p. 386 ♂, 388 ♀, Pl. XIX, Fig. 23 et 29 1913

♀. — Länge 9—12 mm. Nur mittelgroß, kleiner als die drei vorhergehenden verwandten Arten. Kopf groß. Die Netzaugen reichen bis zum Oberkiefergrunde und auch knapp an die Fühlereinlenkung heran. Oberkiefer oben an der Mitte der Innenkante ohne Zahn. Der Mittelteil des Kopfschildes tritt kräftig vor und ist beiderseits durch eine tiefe Bucht von einem ziemlich starken Zahne getrennt (Taf. IX, Fig. 220). Die hinteren Nebenaugen stehen voneinander beträchtlich weiter ab als vom vorderen; ihre Stellung zueinander ist eine bogenförmige, die sich nicht wie bei *cavifrons* schon dem gleichseitigen Dreiecke nähert. Punktierung des Kopfes wie bei *cavifrons,* in demselben Grade von Feinheit und Dichte. Fühlerschäfte ungefähr doppelt so lang wie der geringste Netzaugenabstand bei der Fühlereinlenkung. Zweites Geißelglied reichlich dreimal so lang als am Ende dick (Taf. XII, Fig. 270).

Schulterecken des Collare ohne Dornspitzen. Skulptur des Bruststückes wie bei den vorhergehenden zwei Arten, Parapsiden-Linien deutlich, aber nicht so ausgeprägt wie bei *planifrons.* Die Mittelsegmentseiten längsgestrichelt; die Strichelchen sind nicht so sehr gedrängt und so sehr zart wie bei *cavifrons* und *planifrons*, sondern einzeln scharf und deutlich. Von der quergestreiften Hinterwand sind die Mittelsegmentseiten durch eine Kantenwurzel scharf gesondert; jene ist übrigens auch vom Rückenteile des Mittelsegmentes, welcher schräge Runzelstreifung zeigt und von einer mittleren, auch auf die Hinterfläche übergreifenden Längsrinne durchzogen wird, durch eine Runzelkante getrennt. Verhalten des Hinterleibes und der Beine wie bei den verwandten Arten.

Am Kopfe sind die Fühlerschäfte und zum größeren Teile auch die Oberkiefer gelb. Auf dem Thorax ist meistens nur eine unterbrochene Collar-Binde gelb; selten (nach der vorliegenden großen Stückezahl ein Sechstel) tritt dazu noch eine schmale Schildchenbinde oder vielleicht noch beiderseits eine bescheidene gelbe Schulterbeulenmakel. Nur bei zwei Stücken zeigte überdies das Hinterschildchen eine gelbe Linie. Tergit 1—5 oder nur 2—5 mit gelben Seitenmakeln, die auf 2 in der Regel etwas kräftiger, auf 5 allermeistens mitten zur Binde verschmolzen. Sternite ungefleckt. Schienen und Tarsen gelb; letztere am Ende stark gebräunt. Flügel leicht getrübt. Behaarung von Kopf, Thorax und Grundteil der Beine beträchtlich, abstehend.

♂. — Länge 7—11 mm. Kopfschild silberweiß behaart, mitten vorragend, am Ende wie bei *cavifrons* und *planifrons* verjüngt in eine stumpfe Spitze endigend, seitlich davon zeigt sich beiderseits, durch eine seichte Bucht getrennt, eine winkelige Ecke. Oberkiefer meistens schwarz, selten gelb gefleckt, Fühlerschäfte an der Hinterseite ebenfalls. Zweites Geißelglied von oben gesehen reichlich dreimal so lang als von oben gesehen am Ende dick; unten ist es rostbraun und zeigt es zwei stark entwickelte Zähne, von denen der dem Grunde nähere etwas spitzer ist. Da die Endvorragungen (Erweiterungen) des dritten und vierten Geißelgliedes nur klein sind, so erscheint die Unterseite der Geißel bei *chrysostomus* nur unvollkommen vierzähnig, man könnte sie besser nur zweizähnig nennen (Taf. XI, Fig. 248). Die Skulptur des Mittelsegmentes ist derber; besonders derb ist die des Mittelsegmentrückens; auch die Längsstreifen der Mittelsegmentseiten sind erheblich kräftiger. End-Tergit bogenförmig, ohne Auszeichnung.

Metatarsus der Mittelbeine in Übereinstimmung mit den vorhergehenden Arten vor dem Ende innen verdickt und daselbst mit Dörnchen versehen.

Die Zeichnung ist beim ♂ veränderlicher als beim ♀; ich kenne Stücke mit ganz schwarzem Thorax, ferner solche, welche nur Seitenmakeln auf Tergit 2 bis 6 führen, dagegen wieder Stücke, bei denen außer Collare, Schulterbeulen, Schildchen und Hinterschildchen auch ganze Binden auf Tergit 2, 5 und 6 gelb sind.

An den Beinen sind die Schenkel mehr weniger gelb; dagegen kommen wieder Stücke mit schwarzen Tarsen und mit zur Hälfte schwarzen Schienen vor.

Diese Art ist in Europa sehr verbreitet und ziemlich häufig; sie wird daher auch in den meisten Verzeichnissen erwähnt. Vertikal verbreitet habe ich sie in Tirol noch bei 2000 m gefunden. Sie fehlt weder auf den britischen Inseln, noch in Skandinavien (Dalecarlia, Gottlandia, Ostrogothia; Norwegen: Ostrenaess). — Finnland (D. Nylander leg.). — Kaukasus-Gebiet (Mus. caes. Vindob.). — Orenburg (Spask — Eversmann leg.). — Sizilien (Robyns).

Von einer Aufzählung der übrigen zahlreichen Fundortsangaben in den faunistischen Verzeichnissen wird hier Umgang genommen.

16. *Crabro (Crabro Clytochrysus ?)* **nigritarsus** Herr.-Schaeffer.

Crabro nigritarsus Herr.-Schaeffer, Fauna insect. German., Fasc. 179, Tab. 16 ♀; Auseinandersetz. d. Gatt., p. 14 u. 25 1841

Crabro (Ectemnius) rubicola Dahlbom (non Dufour et Perris), Hymen. Europ. I, p. 389 u. 394 ♂ ♀ 1845

Crabro (Ectemnius) rubicola Schenck, Jahrb. Ver. Naturk. Nassau XII, p. 121, Nr. 2 ♂ ♀ 1857

Crabro (Ectemnius) nigritarsus Schenck, Jahrb. Ver. Naturk. Nassau XII, p. 123, Nr. 8 ♀ 1857

Crabro (Ectemnius) rubicola Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 171 ♂ ♀ 1866

? *Crabro (Ectemnius) rubicola* Giraud, Ann. soc. entom. France (4. s.) VI, p. 475 ♂ ♀ 1866

Crabro (Ectemnius) rubicola Thomson, Opusc. entom., P. 2, p. 172, Nr. 31 ♂ ♀ 1870

! *Crabro (Anothyreus) trinotatus* Ach. Costa, Annuar. mus. zool. Napoli VI (1866), p. 66, Nr. 1 ♀ 1871
Crabro (Solenius) rubicola Thomson, Hymen. Scand. III, p. 284, Nr. 32 ♂ ♀ 1874
? *Crabro (Solenius) rubicola* Girard, Traité élém. d'entom. II, p. 934—937 ♂ ♀ 1879
Solenius nigritarsus Kohl, Wien. entom. Zeitg. II, p. 81—82, Nr. 3 ♂ ♀ 1883
Crabro nigritarsus Kohl, Verh. zool.-bot. Ges. Wien XXXVIII, p. 720 ♂ ♀ 1888
Crabro (Solenius) rubicola Aurivillius, Entom. Tidskr. Årg. 25, H. 4, p. 287 ♂; 293 ♀ 1904
Crabro (Solenius) nigritarsus Schmiedeknecht, Hymen. Mitteleuropas. Jena, p. 187 ♂ ♀ 1907
? *Crabro (Solenius) rubicola* Schmiedeknecht, Hymen. Mitteleuropas. Jena, p. 187 ♂ ♀ 1907

Dieser in Europa so seltene *Crabro* wird von den wenigsten gekannt. Nach Herrich-Schaeffer, der ihn zuerst im weiblichen Geschlechte beschreibt, wird er unter diesem Namen nur mehr bei Schenck (l. c.) berücksichtigt, und zwar in einer Wiedergabe der Herrich-Schaefferschen Beschreibung. Im Jahre 1883 (Wiener Entom. Zeitg. II, H. 4, p. 81) war ich in der Lage, die Art in beiden Geschlechtern neu zu beschreiben und im Jahre 1888 (Verh. k. k. zool.-bot. Ges. XXXVIII, p. 719) zur Beschreibung des ♂ Einiges hinzuzufügen. — Mir will es nach der Angabe Dahlboms über *Solenius rubicola* (Hym. Eur. I, p. 395): «♀ mesopleurae nitidae, punctulatae non striatae» und «♀ metanotum antice areola cordata subnitida punctulata insigne» kaum zweifelhaft erscheinen, daß der *S. rubicola* dieses Autors der *Cr. nigritarsus* Herrich-Schaeffers ist und mit dem *Cr. rubicola* L. Dufour et Perris nichts zu tun hat. Die Dufoursche Beschreibung läßt mich fast vermuten, daß *Sol. rubicola* Duf. et Perris mit dem *Cr. laevigatus* Destefani synonym ist. — In dem *Cr. rubicola* Thomsons (l. c.) ersehe ich den *S. rubicola* Dahlboms, also den *Cr. nigritarsus* H.-Sch.

♀. — Länge 10—13 mm. Kopf (Taf. X, Fig. 222) ein wenig breiter als das Bruststück. Die Oberkiefer führen am oberen Innenrande vor der Mitte einen kräftigen Zahn. Die vortretende Mittelpartie des silberweiß behaarten Kopfschildes hat mitten am Vorderrande eine sehr seichte Ausrandung. Die Netzaugen fallen vorne senkrecht ab. Die obere Stirne vor den Nebenaugen hat nur eine mäßige Neigung; sie ist gedrängt und fein punktiert; fein und sehr dicht punktiert ist auch das Hinterhaupt und der Scheitel. Die Punktierung der Schläfen ist viel weniger dicht und noch feiner. Die Netzaugenränder reichen innen vollständig an die Fühlerinsertion heran, unten auch an die Oberkieferwurzel. Die Nebenaugen stehen flachbogig zueinander; die hinteren sind voneinander etwas weniger weit entfernt als von den Netzaugen. Zweites Geißelglied $2^1/_3$ mal so lang als am Ende dick (Taf. XII, Fig. 275). Schultern des Collare kaum eckig, viel weniger bedornt. Mesonotum gedrängt und fein punktiert, lederartig matt. Die Parapsiden-Linien sind ersichtlich. Mittelbruststückseiten glänzend, etwa mit Ausnahme des Episternums, glatt, mit einer etwas zerstreuten (nicht dichten) Punktierung, ohne Längsrunzelstreifung. Episternalnaht-Kerben kräftig. Metapleuren scharf und derb längsgestreift. Die Mittelsegmentseiten sind sehr zart und gedrängt längsgetrichelt; von der Hinterwand, die unbestimmt gerunzelt und punktiert ist, werden sie nicht oder nicht vollkom-

men durch Kanten gesondert. Auf dem Mittelsegmentrücken ist eine Area dorsalis von ziemlicher Ausdehnung, nicht sehr scharf abgesetzt; sie ist runzelstreifig. Mittelbrust vorne ohne Querkante.

Hinterleib nicht punktiert zu nennen. Matte Flecken des zweiten Sternits deutlich. Vorderschenkel hinten unten nicht wie bei manchen Arten längskantig, sondern abgerundet. Kopf und Thorax und zum Teile die Beine abstehend behaart.

Oberkiefer zum Teile und Fühlerschäfte gelb. Das Bruststück ist in der Regel ganz schwarz, ein japanisches Stück zeigt auf dem Collare eine unterbrochene gelbe Binde; auf den Schulterbeulen ein gelbes Tüpfel und je ein Makelchen vorne seitlich knapp an dem Schildchen. Auf dem Hinterleibe ist Tergit 2 und 5 kräftig bemakelt, auf 5 sind die Makeln meist zur breiten Binde verschmolzen. Tergit 3 und 4 haben kleinere Seitenmakeln, die auch fehlen können.

An den Beinen sind die Hüften, die Schenkelringe, die Schenkel ganz oder zum größten Teile und die Spitze der Schienen schwarz. Schienensporne lehmgelb. Tarsen braunschwarz, seltener da und dort gelbbraun. Bei japanischen Stücken sind die Schienen größtenteils schwarz, dagegen die Mittelschenkel zum Teile unten gelb.

♂. — Länge 9—12 mm. Kopfschild fast etwas kürzer als bei *vagus*. Die Innenränder der Augen berühren die Fühlerwurzel; ihr geringster Abstand voneinander beträgt nur die halbe Fühlerschaftlänge (abgesehen von den Schulterbeulen). Der Kopf ist hinter den Augen rückwärts viel mehr verschmächtigt als bei *vagus*. Geißelglied 5 unten gegen das Ende hin sich verdickend, das dritte und vierte unten in der Mitte schwach angeschwollen, von einer förmlichen Ausrandung ist kaum zu reden (Taf. XII, Fig. 260). Zweites Geißelglied $2^1/_3$ mal so lang als am Ende dick. Die Skulptur des Mesonotum ist etwas rauher als beim ♀, zeigt nicht selten auch Runzelchen. Die Runzelstreifchen der Mittelsegmentseiten sind deutlicher, weil kräftiger; von der Hinterwand sind diese durch Runzelkanten abgesetzt, die Area dorsalis ist gleichfalls durch eine scharfe halbkreisförmige Kantenrunzel umgrenzt. Runzelstreifen des Mittelsegmentrückens kräftiger als beim ♀. Auf dem punktierten End-Tergite ist hinten durch parallele Kanten, zwar nicht sehr deutlich, ein Pygidialfeld abgesteckt. Sein Ende ist quer abgestutzt, nicht bogig.

Die Vordertarsen zeigen keine Verbreiterung. Metatarsus der Mittelbeine innen vor dem Ende nicht verdickt. Mittelschienensporn stark entwickelt.

Fühlerschäfte zum Teile schwarz (hinten). Tergit 6 mit gelber Binde, 1 auch mitunter mit kleinen Seitenmakeln.

Sehr selten, wenngleich ziemlich verbreitet.

Deutschland (? Neustadt—Eberswalde — Ratzeburg; ? Posen — Loew, 17. Juli 1838; Bayern — Kriechbaumer leg., Dahlbom leg.). — Schweiz (Chur — Kriechbaumer leg.). — Tirol (Bozen — Kohl leg.). — Niederösterreich (Kohl leg.). — Türkei (Belgrader Wald — August 1909 Prof. Dr. J. Fahringer leg.). — Skandinavien (Lärketorp in Östergöthland — Thomson). — Asien (Altaigebirge). — Japan (Tokio; Saporo).

17. **Crabro** *(Crabro Clytochrysus?)* **dubiosus** Ashmead.

Clytochrysus dubiosus Ashmead, J. N. York Ent. Soc. XII, Nr. 2, p. 65 1904

«Weibchen. — Länge 12 mm. Schwarz; gelb sind die Oberkiefer mit Ausnahme der Spitze, die Schäfte, ausgenommen eine Linie oben, alle Tarsen, der Vorderrand des Pronotum, in der Mitte unterbrochen, eine Binde vorne auf dem zweiten Rückensegmente, ein länglicher, schräger Fleck an den Seiten des dritten und vierten Segmentes und eine Binde vorne auf dem fünften Segmente; Flügel hell, Stigma und Geäder gelblich.

Kopf und Thorax sehr gedrängt und fein punktiert, opak. Metathorax fast glatt und glänzend, mit wenigen groben Querrunzeln oder Falten und ist mit dichter silberweißer Behaarung bedeckt; das dritte Fühlerglied ist ungefähr so lang als das vierte und fünfte zusammengenommen. Der Hinterleib ist glatt und glänzend, unpunktiert, das Pygidium von gewölbter Form mit feinen Linien an der Seite und an der Spitze, die Scheibe konkav.

Männchen. — Länge 11 mm. Stimmt mit dem ♀ gut überein, ausgenommen, daß das Abdomen etwas schlanker, das Pygidium am Ende abgerundet, die Mandibeln schwarz, zweizähnig, mit einem breiten gelben Strich, die Vorderschenkel und -Tarsen unten und vorne, die Mittel- und Hinterschienen unten und das Basalglied der Mitteltarsen gelb sind. Hintertarsen schwarz. — Japan (Dr. Mitsukuri).

Type: Nr. 7108, U. S. Nationalmuseum.»

Ashmead erwähnt nichts von der Beschaffenheit des männlichen zweiten Geißelgliedes, ob es an der Unterseite Ausrandungen führt und von welcher Art im Falle, ob die Oberkiefer oben bei der Mitte wirklich unbezahnt sind, ob der Kopfschild des ♀ gold- oder silberglänzend behaart; es läßt sich daher nicht bestimmt sagen, ob wir es in der Tat mit einem *Clytochrysus* zu tun haben. Die Angabe über die Länge des dritten Fühlergliedes läßt es indes vermuten.

18. **Crabro** *(Crabro Clytochrysus?)* **arreptus** Kohl n. sp.

♂. — Long. 8·5 mm. — Subgracilis. Clypeus in medio gibbosus. Occiput retrorsum nonnihil angustatus (Tab. XI, Fig. 243). Antennae graciles. Scapus longitudine articulis 3 insequentibus flagelli aequalis. Flagelli articulus secundus quadruplo longior quam apice crassior. Flagelli articuli 3., 4., 5. et 6. subtus in medio paullum incrassati, subnodosi (Tab. XI, Fig. 246). Caput et thorax opaco-coriacea, fusco-pilosa. Collare absque spinulis humeralibus. Segmenti mediani latera longitrorsum striolata ab area postica transverse striata utrinque ruga distincta discreta. Area dorsalis magna, fossa circumdata. Tergitum anale absque impressione ulla, margine arcuato.

Niger. Lutea sunt macula anterior scapi, fascia interrupta collaris, maculae duae sat approximatae tergiti secundi, et fascia subinterrupta terg. sexti, pars anterior femoris et tibiae antici, genua et calcaria. Alae subinfuscatae.

Ziemlich schlank von der Erscheinung eines schwachen *Cr. planifrons.*

Kopfschild mitten zu einem Höcker emporgewölbt, der nach allen Seiten gleichmäßig abfällt; vorne ist der abfallende Teil glatt und glänzend, der Rand nur sehr schwach bogenförmig verlaufend. Augen knapp an die Fühlereinlen-

kung heranreichend. Fühler ziemlich schlank. Schaft gestreckt, doppelt so lang als der geringste Netzaugenabstand an der Fühlerwurzel oder ungefähr so lang als die drei ersten Geißelglieder zusammen. Geißelglied 2 (Taf. XI, Fig. 246) ohne Auszeichnung, etwa viermal so lang als am Ende dick, bedeutend länger als das dritte. — Geißelglied 3, 4, 5 und 6 unten mitten etwas erweitert, schwach bauchig, 3 nur undeutlich. Der Hinterkopf verschmälert sich nach hinten deutlich (Taf. XI, Fig. 243).

Collare ziemlich schmal, ohne Schulterdorne, wenngleich zu beiden Seiten hinten mit einem kleinen stumpfen Höckerchen. Episternal-Naht des Mesothorax mit einer Kerbfurche, die aber nicht derb ist. Mittelbrust seitlich vor den Mittelhüften gekantet. Auf dem Mittelsegmente ist oben durch eine entschiedene Rinne eine große halbkreisförmige Area dorsalis abgegrenzt, welche mitten von einer Längsrinne durchzogen ist und vorne eine gekerbte Querfurche zeigt. Mittelsegmentseiten längsgestreift, ähnlich wie *planifrons,* von der querrunzelstreifigen Hinterwand durch eine Kante und eine diese begleitende Furche gesondert. Kopf und Bruststück sind sonst lederartig körnig skulpturiert, matt, mit abstehenden dunkeln und grauen Haaren besetzt. — End-Tergit ohne Längseindruck, bogig endigend.

Beine verhältnismäßig schlank, ohne besondere Auszeichnung; der Metatarsus vor dem Ende vorne ohne Verdickung. — Mattflecken des zweiten Sternits vorhanden.

Schwarz. Gelb sind die Enden der Fühlerschäfte vorne, eine mitten schmal unterbrochene Collar-Binde, je zwei quere, unterbrochene Binden darstellende Makeln bei der Basis des zweiten und sechsten Tergits, die Vorderseite der Vorderschenkel und Vorderschienen. Knien und Schienensporne pechfarben. Der Metatarsus der Vorderbeine ist vor dem Ende, desgleichen auch die Ursprungshälfte des folgenden Gliedes weißlichgelb, sonst sind die Tarsen sehwarz. Flügel braun getrübt. — Wie alle Crabronen wird schier auch diese Art in Färbung und Zeichnung variieren.

♀ noch unbekannt.

Sikkim (Khamba Jong; «15—16000 feet», 15.—30. Juli, Tibet-Expedition. — Die Type ist Eigentum des Brit. Museums).

19. **Crabro** *(Crabro Solenius)* **persicus** Kohl.

Crabro (Solenius) persicus Kohl, Verh. zool.-bot. Ges. Wien XXXVIII, p. 134, Nr. 2 ♀, Taf. 3, Fig. 4 u. 6 1888

♀. — Länge 11 mm. Kopf: Taf. X, Fig. 232. Die Netzaugenränder reichen nahezu (also nicht ganz) bis zu den Fühlerbeulen und unten so ziemlich bis zur oberen Oberkiefer-Ecke. Oberkiefer oben innen vor der Mitte mit einem spitzen Zahne. Kopfschild silberweiß behaart. Ausgezeichnet ist die Form der Mittelpartie des Kopfschildes; sie tritt in einer schmalen Platte weit vor; seitlich von ihr, durch eine winkelige Bucht getrennt, zeigt der Rand etwas weiter hinten beiderseits einen Zahn und noch weiter hinten, nahe beim Unterrande der Netzaugen, durch eine weite Bucht vom Zahne getrennt, ein weiteres Zähnchen. Der geringste Abstand der Netzaugen voneinander beträgt ungefähr zwei Drittel der Fühlerschaftlänge. Kopf hinter den Augen sehr kräftig, daher erscheinen

auch die Schläfen sehr dick (Fig. 7 vgl. mit Fig. 8). In der Form des Hinterkopfes unterscheidet sich *persicus* von den verwandten Arten *(Schlettereri, impressus)*. Die Nebenaugen stehen im Bogen, die hinteren stehen einander näher als den Netzaugen. Die obere Stirn ist zart gedrängt-runzelig punktiert, matt. Scheitel, Hinterkopf und Schläfen sind grob punktiert; da die Punkte nur mäßig dicht, stellenweise sogar etwas dünn stehen, glänzen diese Teile. Nahe beim Kinn sind die Schläfen sehr punktarm, glatt und stark glänzend. Die Fühler sind gedrungen, kräftig; das zweite Geißelglied ist nur $1^1/_3$ mal so lang als am Ende dick.

Collare ziemlich breit, seine Schulterecken in ein Dörnchen ausgezogen. Mesonotum sehr grob punktiert, mitten und vorne am Schildchen stehen die Punkte sparsam, an den Seiten sehr dicht, gedrängt. Mittelbruststückseiten unterschiedlich dicht und grob punktiert auf dem Episternum und unterhalb der Flügelwurzel zeigen sich überdies Runzelstreifen. Die Punkte der Mittelbruststückseiten sind aber sichtlich weniger grob als bei *Cr. clypeatus* L. Metapleuren

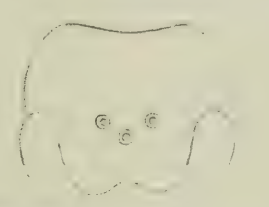


Fig. 7. *Cr. persicus* Kohl ♀.
(Kopfansicht von oben.)



Fig. 8. *Cr. Schlettereri* Kohl ♀.

gestrichelt. Die Mittelsegmentseiten sind sehr fein und sehr dicht schräg längsgestrichelt; sie sind zum Unterschiede von *Cr. Schletteri* von der runzeligen, matten Hinterwand des Mittelsegmentes nicht durch Kanten oder Runzeln abgetrennt. Die Rückenfläche wird mitten von einer Längsrinne durchzogen, sie ist wenig merklich umgrenzt und runzelig.

Hinterleib glänzend; das erste Tergit zeigt zerstreute gröbere Punkte; diese sind jedoch nicht so grob und auch nicht so dicht als bei *Cr. impressus*. Auf dem zweiten, dritten und vierten Tergite sind die Punkte ganz fein und noch mehr zerstreut. Die Haare, welche die Pygidial-Rinne begleiten, sind verhältnismäßig zart. Matte Flecken des zweiten Sternits deutlich. Die Vorderschenkel sind an der Unterseite zwar etwas kantig (die Kante ist aber nicht geschärft, sondern sehr stumpf), hinten nur an der Ursprungshälfte stumpf längskantig.

Schwarz. Oberkiefer zum Teile, Fühlerschaft, Pedicellus, eine in der Mitte schmal unterbrochene Collarbinde, Schulterbeulen, Schildchen, Hinterschildchen, breite Binden auf Tergit 2, 3, 4 und 5 (2 und 3 schmal unterbrochen), Schienen und Tarsen, zum Teile auch die Schenkel gelb. Die Zeichnung dieser Art ist zweifelsohne sehr veränderlich. Flügel leicht gebräunt.

Persien (Schiraz — Mus. caes. Vindob.).

20. Crabro *(Crabro Solenius)* Walteri Kohl.

Crabro (Solenius) Walteri Kohl, Verh. zool.-bot. Ges. Wien XXXIX, p. 281
♂, Taf. VII, Fig. 13 u. 15 1889

Steht dem *Cr. impressus* (= *meridionalis* Costa) sehr nahe. Die Type liegt mir nicht mehr vor und ist daher eine erweiterre Beschreibung auf Grund weiterer Untersuchung nicht möglich; ich muß mich daher auf eine Wiedergabe der ursprünglichen Beschreibung beschränken.

♂. — Länge 9 mm. Gehört zur Gruppe von *vagus* L., und zwar zur Sippe mit punktiertem Hinterleibe. Gestalt sehr gedrungen. Kopfschild ohne besondere Auszeichnung. Bildung des Hinterkopfes und der Schläfen wie bei *impressus* Sm. (Taf. XI, Fig. 240). Drittes, viertes und fünftes Geißelglied so ziemlich in demselben Grade stark ausgerandet. — Stirne und Scheitel grob und dicht punktiert, viel gröber als bei *impressus* Sm. Skulptur des Thorax (Punktierung und Runzelung) sehr grob, auf dem Rücken gröber als bei *impressus*, ungefähr so grob als bei einem gleich großen Stücke von *Crabro (Thyreus) clypeatus* ♀.

Mesopleuren punktiert und gerunzelt, aber etwas weniger derb als bei *clypeatus* ♀. Mittelsegment oben sehr grob gerunzelt, an den Seiten deutlich längsrunzelstreifig. Erstes Tergit mit noch gröberen Punkten besetzt als bei *clypeatus*; auf den folgenden Tergiten ist die Punktierung weniger grob, dicht, sie wird gegen das Hinterleibsende zu allmählich feiner. Endsegment wie bei *impressus* mit einem Eindrucke.

Beine verhältnismäßig stark. Schenkelringe der Vorderbeine wie bei *impressus* ♂ unregelmäßig, unten lappig erweitert, am Unterrande bewimpert (Taf. XII, Fig. 283). Die Bildung der Schenkelringe, der Fühlergeißel und die gedrungene Gestalt weist auf eine nahe Verwandtschaft mit *impressus* hin.

Die Zeichnung ist zweifellos veränderlich. Bei dem einzigen vorliegenden Stücke sind gelb: die Oberkiefer, der Fühlerschaft und mehr weniger die zwei folgenden Glieder (ins Rostfarbige neigend), das Collare oben, die Schulterbeulen, das grob punktierte Schildchen, beiderseits vor diesem ein Tüpfelchen, das Hinterschildchen, eine vorn ausgefressene Binde auf dem ersten Tergite und Binden auf allen folgenden Segmenten, deren ganze Breite sie fast einnehmen (am schmälsten ist die auf dem dritten Tergite). Bauch mit Ausnahme von kleinen Seitenmakeln schwarz. — Beine fast ganz gelb, nur die Hüften und die Schenkelringe teilweise schwarz; das Gelb geht stellenweise, besonders an den Tarsen, ins Rostrote über.

Transkaspien (Aschabad, 28. Mai 1886, 1 ♂ — Museum Tiflis).

21. **Crabro** *(Crabro Solenius)* **Schlettereri** Kohl.

! *Crabro (Solenius) Schlettereri* Kohl, Verh. zool.-bot. Ges. Wien XXXVIII, p. 135, Nr. 3 ♀, Taf. 3, Fig. 5 u. 7 1888
! *Cabro (Solenius) Jakowlewii* F. Morawitz, Horae soc. entom. Ross. XXVI, p. 170 ♂ ♀ 1892
! *Crabro (Solenius) Chinensis* Sickmann, Zool. Jahrb., System. VIII, p. 199, Nr. 1 ♀ 1895

♀. — Länge 10—13 mm. — Gestalt gedrungen. Kopf groß, breiter als der Thorax. Die Netzaugen erreichen unten so ziemlich die obere Angelecke der Oberkiefer, ihre Innenränder jedoch nicht ganz die Fühlerbeulen; ihr geringster Abstand voneinander beträgt daselbst etwa zwei Drittel der Fühlerschaftlänge. Der obere Innenrand der Oberkiefer zeigt vor der Mitte einen

deutlichen Zahn. Die Form des messingglänzenden Kopfschildes zeigt in Tafel X die Figur 231. Hintere Nebenaugen voneinander weniger weit abstehend als von den Netzaugen; sie sind mit dem vorderen in einen Bogen gestellt. Bildung des Hinterhauptes: Fig. 8.

Obere Stirne gedrängt punktiert und wohl auch zartrunzelig. Scheitel und Hinterhaupt glänzend, mit nicht dicht gesäten deutlichen Punkten von unterschiedlicher Größe. Zwischenräume zwischen den Punkten deutlich, viel größer als bei *impressus*, daher der Glanz. Die Schläfen glänzend deutlich, aber beträchtlich feiner punktiert als das Hinterhaupt. Zweites Geißelglied ungefähr doppelt so lang als am Ende dick (Taf. XIII, Fig. 276).

Schulterecken des Collare abgerundet. Dorsulum gedrängt punktiert und wohl auch mit Runzelchen zwischen den Punkten; ähnlich ist diese Skulptur der von *Cr. vagus* L. ♀. Nur hinten in der Mitte vor dem Schildchen sind wie auf dessen Vorderhälfte glatte glänzende Stellen. Die Mittelbruststückseiten sind gedrängt punktiert und gerunzelt, die Punkte sind viel weniger grob als bei *persicus*, unterhalb der Flügelwurzel sind sie geradezu längsgestreift. Metapleuren scharf längsgestreift.

Die Mittelsegmentseiten sind sehr dicht gedrängt und zart längsgestrichelt, seidig aussehend wie bei vielen anderen Arten (*cavifrons*, *planifrons*, *vagus* usw.); sie sind von der Hinterwand, welche unregelmäßig runzelstreifig ist, durch Runzeln gesondert zum Unterschiede von *vagus*, *impressus* u. a.

Ganz schwach abgegrenzt ist die Hinterwand auch von der Area dorsalis, deren Umgrenzung keine scharf ausgeprägte ist. Diese ist runzelstreifig und auch zwischen den Runzeln punktiert und wird wie die Hinterwand in der Mitte von einer Längsrinne durchzogen.

Hinterleib glänzend. Erstes Tergit gut gestochen-, aber durchaus nicht dicht punktiert; die Punkte sind nicht so dicht wie bei *impressus* und bei weitem nicht so grob; sie sind ähnlich wie bei *persicus*. Die Punktierung der folgenden Tergite ist viel feiner, nur die Seiten des End-Tergits sind grob punktiert. Das zweite Sternit zeigt Punkte und die gewohnten matten Seitenmakeln.

Beine ohne besondere Auszeichnung. Vorderschenkel hinten mit einer Längskante.

Fühlerschäfte und zum Teile die Oberkiefer gelb. Die Zeichnung des Thorax ist sehr wechselnd. Selten ist er ganz schwarz; meistens sind die Schulterbeulen und eine mittlere unterbrochene Collarbinde gelb. Dazu tritt oft ein gelber Hinterschildchenstreifen, seltener aber eine Schildchenzeichnung. Die Type, nach welcher *Schlettereri* beschrieben worden war, hat eine ganz gelbe Schildchenscheibe, beiderseits davor anschließend eine kleine gelbe Makel. Soviel beobachtet wurde, ist das erste Tergit ungefleckt; das zweite und vierte hat gelbe Seitenmakeln, das fünfte eine Binde. Auch die Seitenflecken auf Tergit 4 können zur Binde verschmelzen. Das dritte Tergit ist meistens ungefleckt, seltener zeigt es gelbe Seitenmakeln, welche dann aber kleiner sind als die auf Tergit 2 oder 4.

Auch die Färbung der Beine ist sehr verschieden. Es gibt Stücke, bei denen die Knie, Schienen und Tarsen gelb sind; letztere nur gegen das Ende bräunelnd.

Bei dunkleren Stücken ist die Hinterseite der Schienen, die Endhälfte der Tarsen (oder noch mehr) schwarz, desgleichen auch das Schenkelende schwarz. Flügel leicht gebräunt.

♂. — Länge 7—10 mm. Das ♂ gleicht dem ♀ im allgemeinen; seine Skulptur ist aber etwas derber. Dies tritt noch weniger am Mesonotum als am Mittelsegmente hervor, nämlich an den Mittelsegmentseiten, die scharf und kräftig längsgestreift sind, und auch auf dem geradezu grob gerunzelten Mittelsegmentrücken. Hinterwand quergestreift, wie die obere Rückenfläche von einer Rinne durchzogen. Endsegment oben mit einem mittleren Längseindrucke. Tergit 6 und 7 stärker punktiert als die vorhergehenden. — Zweites Geißelglied doppelt so lang als am Ende dick, ohne Ausrandung. Ausgerandet erscheint an der Unterseite nur das fünfte, dessen Ende etwas verdickt ist und über die untere Fühlerkontur deutlich hinausragt. Trochanteren der Vorderbeine ohne auffällige Bildung. Vorderschenkel hinten mit einer durch die Form bedingten Längskante. Metatarsus der Vorderbeine nicht verbreitert, der der Mittelbeine ohne Fortsätze und ziemlich gerade. Zeichnung der der ♀♀ ähnlich, nur manchmal ärmer. Oberkiefer schwarz. Tergit 6 meist ungezeichnet. Bei einem Stücke aus Irkutsk führt nur das zweite Tergit kleine Seitenmakeln. Ich zweifle nicht an der Existenz von Stücken mit ungeflecktem Abdomen. Clypeus silberweiß.

Oberitalien (Piemont — Mus. caes. Vindob.). — Österreich (Görz: Tolmein — Mus. caes. Vindob.; Tirol: St. Pauls bei Bozen — Schletterer leg., Mus. caes. Vindob.). — Rußland (Sarepta — 2. Juni 1907 M. Koch, Mus. Berol.; Jekaterinoslaw — 10. Oktober 1861 Nordmann leg., Mus. Berol.). — Sibirien (Irkutsk — W. E. Jakowlew leg., Mus. Petrop.). — Nordchina (Tientsin — sec. Fr. Sickmann; Ketan Pt. — Brit. Mus.; Hsikou — Brit. Mus.; Kashmir Mai 1901 bei «5—6000 fest» — Brit. Mus.). — Japan (Kofou — L. Droüard leg., 1906).

Bei den Stücken aus Kashmir sind die Knie, Schienen und Tarsen von einem Gelb, welches größtenteils ins Rostfarbige übergeht.

22. Crabro *(Solenius?)* Nielseni Kohl n. sp.

Long. 8·5 mm. ♀. Niger, flavopictus. Clypeus argenteo-pubescens, in medio subaurichalceus; pars media dentis mutici instar productus, utrinque sinu parvo subdentato-angulatus. Flagelli articulus secundus fere sesqui longior quam in apice latior. Collare fere rectum, anguli humerales nequaquam spinosi. Dorsulum antice granuloso punctatum. Mesothoracis latera dense punctata supra insuper rugoso-striata. Segmenti mediani latera quam densissime et subtilissime longitrorsum striolata ab area posteriore coriaceo-punctata et transverse rugosa divisa. Tergitum primum evidenter et subsparse punctatum. Punctatura tergitorum insequentium paullo subtilior.

♀. — Gestalt ziemlich gedrungen. Kopfschild silberglänzend, mitten ins Messinggelbe übergehend (ob stets?); mitten tritt er in einen stumpfen Zahn vor; beiderseits davon zeigt sich, durch eine kleine Bucht getrennt, ein stumpfer Zahn. Die obere Stirne ist sehr zart gedrängt punktiert, lederartig matt. Hinterkopf und Schläfen nur wenig dicht punktiert, daher ziemlich glänzend.

Das zweite Fühlergeißelglied ist von der Seite her besehen nur 1·3 mal so lang als am Ende dick, von oben her ungefähr 1·5 mal und ungefähr gleich lang wie das dritte Geißelglied. Die hinteren Nebenaugen stehen von den Netzaugen etwas weiter ab als voneinander. Das Collare hat fast gerade Schultern, die keine Spur von Dorn zeigen; oben streicht über die ganze

Quere eine durchscheinende Kantenlamelle, die in der Mitte durch eine schmale Einsenkung unterbrochen erscheint. Das Dorsulum ist gedrängt punktiert, mit Ausnahme des hinteren Scheibenteiles in der Mitte, wo die Punkte nicht dicht stehen und einen gewissen Glanz gestatten. Schildchen auf der Scheibe glänzend, mit wenigen kräftigen Punkten. Die Mesothoraxseiten sind dicht punktiert und an der oberen Hälfte längsrunzelstreifig. Metapleuren längsstreifig. Mittelsegmentseiten ungemein fein und dicht längsgestrichelt; sie sind von der punktierten und querrunzelstreifigen Hinterwand durch die Skulpturverschiedenheit getrennt. Area cordata in der Mitte von einer Rinne durchzogen, sonst schräg runzelstreifig; die Streifen sind nicht aufdringlich.

Hinterleib punktiert. In der Art der Hinterleibs- und Schildchenpunktierung ist *Cr. Nielseni* dem *Cr. Schlettereri* ähnlich, der aber bedeutend größer ist und ein anderes Geißelgliederverhältnis hat (längeres zweites Geißelglied). Erstes Tergit etwas zerstreut-, also nicht dicht punktiert; Punkte sehr deutlich, viel kräftiger und sehr viel weniger dicht als beim *Cr. laevigatus* Dest.; dasselbe gilt von den folgenden Tergiten, deren Punktierung ein wenig schwächer ist. Die Haarbörstchen, welche die Pygidial-Rinne begleiten, sind nicht sehr dicht gestellt und auch nicht kräftig. Zweites Sternit sparsam punktiert.

Gelb sind: die Oberkiefer mit Ausnahme des dunkeln Endes, die Fühlerschäfte, der Pedicellus, eine mitten unterbrochene Collarbinde, die Schulterbeulen, oft eine Schildchenbinde und seitlich davor je ein Tüpfelchen, eine Hinterschildchenbinde, Seitenmakeln auf Tergit 2 und 4, fast das ganze fünfte Tergit, manchmal kleine Seitenmakeln auf dem dritten Tergit, die Knie, Schienen und Tarsen; letztere gegen das Ende bräunelnd. Die Zeichnung ist sicher auch bei dieser Art sehr veränderlich. Flügel leicht gebräunt.

China (Harning — Walker Coll.). Kiautschou (Tsingtau — Mus. Berol.).

Diese Art benenne ich nach meinem hochverehrten Herrn Kollegen, dem Insektenbiologen Dr. J. C. Nielsen in Kopenhagen.

23. **Crabro** *(Crabro Solenius)* **impressus** Smith.

Ceratocolus punctatus Lepeletier et Brullé, Ann. soc. entom. France III, p. 749, Nr. 9 ♂ ♀ [nec p. 720] 1834
Ceratocolus punctatus Lepeletier, Hist. nat. Insect. Hymén. III, p. 154, Nr. 9 ♂ ♀ 1845
Crabro (Ceratocolus) punctatus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 283, Nr. 250 ♂ ♀ 1845
Crabro impressus Smith, Catal. Hymen. Brit. Mus. IV, p. 401, Nr. 38 . 1856
! Crabro (Ceratocolus) meridionalis Ach. Costa, Annuar. mus. zool. Napoli VI (1866), p. 67, Nr. 2 ♂ ♀ 1871
! Crabro (Solenius) finitimus F. Morawitz, Horae soc. entom. Ross. XXVIII, 3/4, p. 364 ♂ 1894

♀. — Länge 9—12 mm. Gestalt gedrungen. Kopf breiter als der Thorax. Netzaugenränder innen nahezu an die Fühlereinlenkung heranreichend; ihr geringster Abstand voneinander beträgt drei Viertel der Fühlerschaftlänge (einschließlich Einlenkungs-Beule). Die Oberkiefer sind vor der Mitte ihres oberen Innenrandes mit einem Zahne bewehrt. Kopfschild silberweiß behaart; dessen Form vgl. in

Taf. X, Fig. 230. — Die hinteren Nebenaugen stehen voneinander weniger weit ab als von den Netzaugen; sie stehen in einem Bogen. Kopf dicht und kräftig gestochen punktiert; die Punktierung der oberen Stirne ist weit feiner als die auf dem Hinterhaupte, gedrängt, gewährt ein feinkörniges mattes Aussehen. Ganz in der Nähe des Kinnrandes sind die Schläfen glänzend, weil nur spärlich punktiert, glatt.

Zweites Geißelglied vom dritten an Länge kaum verschieden, etwa 1·5 mal so lang als am Ende dick.

Schulterecken unbedornt. Dorsulum sehr dicht und gut gestochen punktiert; an den Rändern, wo die Punkte geradezu gedrängt stehen, ist es matt, von punktiert-körnigem Aussehen, auf der Scheibe stehen sie stellenweise nicht geradezu gedrängt, wenn auch dicht. Auf dem Schildchen ist die Punktierung vorne gleichfalls nicht gedrängt, oft sogar spärlich. Mesothoraxseiten gedrängt punktiert, matt, mitunter auch stellenweise etwas runzelig. Metapleuren nicht sehr ausgesprochen runzelstreifig. Die Mittelsegmentseiten, sehr zart und gedrängt längsgestrichelt, schwach seidenglänzend; sie sind von der Hinterwand nicht durch Kanten gesondert. Diese ist wie die Area dorsalis dicht gerunzelt und überdies punktiert. Längsrinne in gewohnter Art ausgeprägt.

Erstes Tergit ziemlich dicht und sehr grob punktiert; die Punktierung der folgenden Tergite ist weit feiner, nur die Seiten des Endtergites sind wieder gröber punktiert. Zweites Sternit zerstreut punktiert, mit matten Seitenflecken.

Die Vorderschenkel zeigen hinten wenigstens bis etwas über die Mitte hinaus eine scharfe Längskante. Schenkelringe an der Unterseite ziemlich dicht abstehend behaart.

Die gelben Zeichnungen dieser Art sind sehr wechselnd. Bei dem am reichlichst gezeichneten ♀, das ich gesehen, waren gelb: der größte Teil der Oberkiefer, die Fühlerschäfte, der Pedicellus, das zweite Geißelglied, eine mitten unterbrochene Collarbinde, die Schulterbeulen, das ganze Schildchen, beiderseits eine vorne an dieses stoßende Seitenmakel, das Hinterschildchen, Binden auf Tergit 2—5, die auf Tergit 3 schmal und unterbrochen und am schmalsten, auf 4 und 5 fast das ganze Segment einnehmend, die Seiten des Endtergites und so ziemlich die ganzen Beine (Hüften ausgenommen). Bei vielen Stücken fehlen jedoch die Zeichnungen auf dem Schildchen und Hinterschildchen und auf dem Hinterleibe sieht man dann nur Seitenmakeln auf Tergit 2, 3 und 4 und eine Binde nur auf Tergit 5. (Seitenmakeln auf Tergit 3 am kleinsten.) An den Beinen sind häufig nur die Knie, Schienen und Tarsen gelb. Bei einem Stücke sah ich einen vollständig ungezeichneten Hinterleib. Das erste Tergit habe ich stets ohne Makelzeichnung getroffen. Flügel braun angedunkelt.

♂. — Länge 8—10 mm. Fühlergeißelglied 3, 4 und 5 unten ausgerandet (Taf. XII, Fig. 257). Ausrandung des fünften am tiefsten. Zweites Geißelglied ungefähr $1^2/_3$ mal so lang als dick. Kopf gedrängt punktiert. End-Tergit mit einem kräftigen Längseindruck in der Mitte. Schenkelringe der Vorderbeine unten lappenförmig erweitert wie bei *Walteri*, trapezförmig und bewimpert. Beine sonst ohne Auszeichnung. Tergit 6 mit gelber Binde. Die Zeichnungen sind ähnlich wie beim ♀. Stücke mit ganz unbemakeltem Thorax sind nicht selten. Wie beim ♀ zeigen sich seitlich vor dem Schildchen, an dieses sich anlehnend, häufig gelbe Seitentüpfel.

Frankreich (Paris — Lepeletier). — Italien (Terra d'Otranto — A. Costa; Sizilien — Mus. caes. Vindob.). — Österreich (? Austr. infer. — Frauenfeld, aus *Dipsacus* gezogen; Triest — A. Handlirsch; Pola — Schletterer; Kroatien — Korlevič leg.). — Zante (Morice leg.). — Attika (Athen — v. Oertzen leg., Schmiedeknecht). — Kreta (v. Oertzen leg.). — Algier (M. el Kantour — A. Handlirsch; Oran — Schmiedeknecht). — Ägypten (Tourah bei Kairo — Schmiedeknecht leg.). — Rußland (Sarepta; Turkmenien — Hodscha-Kala, Pomeranzev leg.). — Brussa (J. Mann leg. — Mus. caes. Vindob.; Coll. Morice).

Da Lepeletier den Namen *punctatus* für zwei Crabronen verwendet, für einen «*Ceratocolus*» und einen «*Solenius*», vermeide ich ihn in Folgerichtigkeit meiner Auffassung der Gattung *Crabro* und benütze die Bezeichnung *impressus*, welche Smith für den *Ceratocolus punctatus* geschöpft hat.

24. **Crabro** *(Solenius)* **laevigatus** Destefani.

? *Solenius rubicola* Dufour et Perris, Ann. soc. entom. France IX, p. 25 Nr. 10, Tab. 2, Fig. 33—36 1840
? *Crabro confinis* Walker, List. of Hymen. Egypt. Lond., p. 28 ♂ ♀ . . 1871
? *Cnabro (Ectemnius) rubicola* Marquet, Bull. soc. Toulouse XIII (1879), p. 189 1881
! *Ectemnius laevigatus* Destefani, Natural. Sicil. III, 8, p. 220 ♂ . . 1884
! *Crabro (Solenius) pedicellaris* F. Morawitz, Horae soc. entom. Ross. XXIII, p. 160, Nr. 63 ♀ 1889
Crabro (Solenius) flavicollis F. Morawitz, Horae soc. entom. Ross. XXVI, p. 172 ♂ 1892
Crabro (Ectemnius) Hannonis Gribodo, Miscell. Entom. IV, Nr. 1, p. 15, Nr. 23 ♀ 1896
!< *Crabro balucha* Nurse, Journ. Bombay Soc. XV, p. 16 ♂ 1903
! *Crabro (Solenius) subtilis* («Perez») P. Antiga, Catal. Ins. de Catalunya, p. 26 1904
Crabro subtilis Perez, L'Institucio Catalanca d'hist. natural. (Separata, p. 8) ♀ 1905

♀. — Länge 7—9 mm. Kleine Art. Kopf breiter als das Bruststück. Die Netzaugen reichen so ziemlich an die Fühlerbeulen heran. Oberkiefer vor der Mitte der Oberkante mit einem Zahne. Am Kopfschilde beiderseits von dem vorragenden Mittelteile, durch eine Bucht getrennt, ist eine abgerundete Ecke. Der Kopf ist sehr dicht punktiert (auf der oberen Stirne vor den Nebenaugen sehr fein und gedrängt) und überdies mikroskopisch (60 f. Vergr.) feinrunzelig. Er ist daher matt. Nebenaugen in einem Bogen; die hinteren stehen von den Netzaugen etwas weiter ab als voneinander. Zweites Geißelglied kurz, nur etwa $1^1/_3$ mal so lang als am Ende dick, eher kleiner als das dritte.

Schulterecken des Collare nicht förmlich bedornt. Dorsulum gedrängt punktiert runzelig-körnig, matt. Parapsiden-Linien stark ausgeprägt. Mittelbruststückseiten punktiert und runzelstreifig, letzteres namentlich an der oberen Hälfte. Metapleuren deutlich längsstreifig. Mittelsegmentseiten gedrängt und sehr zart längsgestrichelt, von der feinrunzeligen, matten Hinterwand durch eine Kante getrennt. Diese ist auch von der Area dorsalis durch eine Kante ab-

gesetzt. Die Area dorsalis ist einigermaßen umgrenzt, gerunzelt. Die Tergite sind sehr fein-, manchmal fast bis zur Undeutlichkeit punktiert. Die Punkte stehen sehr dicht, jedoch nicht gedrängt. Man verwechsle *laevigatus* nicht mit *hypsae*, bei dem die Punkte stärker und deutlicher gestochen sind und die Tergite nicht so glänzend erscheinen lassen wie bei *laevigatus*. Die Borsten, welche die Area pygidialis begleiten, sind nicht derb. Zweites Sternit mit deutlichen matten Seitenflecken.

Beine ohne besondere Merkmale. Vorderschenkel hinten mit scharfer Kante.

Die gelbe Zeichnung ist sehr veränderlich. Bei den wenigst gezeichneten Stücken sind gelb: die Oberkiefer (zum Teile) und Seitenmakeln auf Tergit 2, 4 und 5; Bruststück ganz schwarz; Knie, Schienen und Tarsen gelb (Schienen innen oft schwarz, Endglieder der Tarsen schwärzlich). Bei den am reichsten gezeichneten Stücken sind überdies der Pedicellus, mitunter auch mehr weniger das zweite Geißelglied, das Collare, die Schulterbeulen, das Schildchen und Hinterschildchen gelb. Auch sind die Makeln des zweiten, vierten und fünften Tergits manchmal nahezu oder vollständig zu Binden verschmolzen, während das dritte Seitenmakeln zeigt. Bei den reich gezeichneten Stücken sind in der Regel auch die Schenkel zum größten Teile, wenn nicht ganz, gelb. Bei einem Stücke zeigt auch das End-Tergit gelbe Seitenmakeln. Sternite stets ungefleckt. Flügel bräunelnd getrübt.

♂. — Länge 5—7·5 mm. Das ♂ ist entsprechend kleiner als das ♀, seine Skulptur ist viel derber, namentlich die Runzelung des Mittelsegmentrückens, die Streifung der Mittelsegmentseiten. Die Runzeln und Runzelstreifen der Mesothoraxseiten sind grob. Die Vorderschenkel zeigen zum Unterschiede von *hypsae* an der Unterseite keine Auszeichnung. Der Metatarsus der Vorderbeine und das folgende Glied sind weißlich und nur in geringem Grade verbreitert. Metatarsus der Mittelbeine fast gerade. End-Tergit in der Mitte mit einer leichten Endvertiefung. — Zweites Geißelglied nur 1·5 mal so lang als am Ende dick, viel kleiner als das fünfte, unten ohne Ausrandung; eine solche zeigt sich nur auf dem fünften, dessen Ende unten etwas erweitert ist und vorspringt (Taf. XII, Fig. 263).

Bruststück durchschnittlich an Zeichnungen ärmer als das ♀. Schildchen, so viel beobachtet, ungezeichnet. Hinterschildchen manchmal gelb, wohl auch das Collare und die Schulterbeulen. Häufig ist der Thorax ganz schwarz. Diese kleine zierliche, wohl häufig verkannte Art ist sehr verbreitet und gehört namentlich der Mediterranregion an.

Österreich (Wien, Brühl, Bisamberg — J. Kolazy; Triest — A. Handlirsch; Monfalcone — P. G. Strobl). — Südfrankreich (Landes — Dufour). — Spanien (Madrid, Elche, Barcelona, Gavà 30. Juli 1893, Sant Esteve, Palantordera 27. September 1909 — P. Antiga). — Italien (Calabrien, Sizilien: Sanctanympha — Destefani). — SW.-Marokko (Mogador). — Algier (Oran). — Tunis. — Ägypten (Suez ♂ ♀ — Coll. Morice; Turah — Dr. O. Schmiedeknecht). — Syrien (Jordantal — Dr. Schmiedeknecht). — Brussa (Mus. caes. Vindob.). — Kaukasusgebiet (Helenendorf, Araxestal). — Transkaspien (Germab, am Murgab). — Mongolei (Kansu, Monasterium Dshoni, Bugasi bei der Oase Chami). — Baluchistan (Quetta — s. G. Nurse Juni 1902). — Indien (Kashmir bei «5—6000 feet», Mai 1901 — Mus. Brit.).

Ich möchte nach den Angaben über die Bruststück-Färbung, die Farbe des Pedicellus, die Beschaffenheit der Unterseite der Fühlergeißel usw. mit einer ge-

wissen Sicherheit annehmen, daß der von Dufour und Perris (l. c.) beschriebene *Solenius rubicola* mit dem *Cr. (Ectemn.) laevigatus* Destefani zusammenfällt. Diesen letzteren Namen ziehe ich vor, da mir die Type vorgelegen und er daher feststeht. *Solenius rubicola* ist von späteren Forschern meines Erachtens stets falsch gedeutet und bald mit dem *Cr. larvatus* Wesm., bald mit *Cr. nigritarsus* H.-Schaeff. verwechselt worden. Die Angaben über Lebensweise müssen daher entsprechende Beziehungen erfahren.

25. **Crabro** (Subgen.?) **granulatus** Walker.

Crabro granulatus Walker, List of Hymen. in Egypt., p. 26, Nr. 130 ♂ 1871

«Männchen. — Schwarz. Kopf sehr groß, fein punktiert; erstes und zweites Fühlerglied gelb. Thorax runzelig punktiert, mit zwei gelben Makeln auf dem Vorderrande und einer an jeder Seite. Schildchen mit einem gelben Punkte. Metathorax mit einem sehr schwachen Kiele. Abdomen mit fünf gelben Binden; erste Binde am Vorderrande ausgerandet; zweite schmal unterbrochen; dritte gerade in der Mitte; vierte und fünfte ganz; Unterseite mit einem quadratförmigen gelben Fleck nahe bei der Basis. Beine gelb; Schenkel gegen die Basis zu und Hüften schwarz; die vier Hintertarsen gegen das Ende zu pechfarben. Flügel schwärzlich; Geäder schwarz. Körperlänge $4^1/_2$ Linien. — Kairo.»

Diese Art bin ich nicht imstande zu deuten.

26. **Crabro** (Subgen.?) **confinis** Walker.

Crabro confinis Walker, List of Hymen. in Egypt., p. 27, Nr. 131 ♂ ♀ 1871

«♂ und ♀. — Schwarz. Kopf vorne mit silbernem Toment. Erstes und zweites Glied der Antennen gelb. Thorax mit zwei gelben Flecken am Vorderrande und mit einem an jeder Seite. Hinterleib mit drei gelben Binden; erste und zweite breit unterbrochen; dritte ganz. Unterseite ganz schwarz. Beine gelb; Schenkel dem Grunde zu und die Hüften schwarz. Tarsen mit pechfarbenem Ende. Flügel schwärzlich; Geäder schwarz. Länge des Körpers $2^1/_2$—3 Linien. — Kairo.»

Nicht sicher zu deuten; vielleicht identisch mit *laevigatus* Destefani.

27. **Crabro** *(Crabro Solenius)* **hypsae** Destefani.

? *Solenius punctatus* Lepeletier et Brullé, Ann. soc. entom. France III, p. 720, Nr. 7 ♂ 1834
Crabro punctatus Herr.-Schaeffer, Faun. insect. German., Fasc. 179, Auseinandersetz. d. Gatt. *Crabro*, Fasc. 181, Tab. 8 (♂), p. 15 ♀?, 17 et 33 ♂ (? ♀) 1841
? *Crabro (Solenius) punctatus* Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 388, Nr. 264 1845
? *Solenius punctatus* Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 126, Nr. 8 ♂ 1845
! *Crabro Hypsae* Destefani, Naturalista Sicil. III, 8, p. 217 ♂ ♀ . . . 1884
! *Ectemnius serotinus* De Stefani, Naturalista Sicil. XIII, p. 216 ♂ . . . 1894
! *Crabro (Solenius) tricinctus* Pérez, Institucio Catalana de ciencas Naturals, Catal. de Ins. de Catalunya, Hymen. X, p. 25 1904

! *Crabro (Solenius) laetus* («Pérez») Antiga, Instit. Catal. d. historia natural (Catal. de Ins. de Catalunya, Hymen. X, Fam., p. 26, Nr. 35 1904
Crabro laetus Pérez, Institucio Catalana d'hist. natural. Barcelona (Sep., p. 7) ♂ ♀ 1905

♀. — Länge 8—9·5 mm. Körper ziemlich gedrungen, gedrungener als bei *laevigatus*. Kopf groß. Obere Innenkante der Oberkiefer vor der Mitte mit einem sehr starken Zahne bewehrt. Form des Kopfschildes ähnlich wie beim ♂: Taf. X, Fig. 223. — Kopf sehr dicht punktiert, die Punktierung ist gut gestochen, auf der oberen Stirne viel feiner als sonst und so gedrängt, daß diese matt und lederartig erscheint. Das Hinterhaupt ist groß; seine Seitenumrisse, von oben gesehen, neigen rückwärts etwas weniger zusammen als bei *laevigatus* und lassen es auch größer erscheinen; übrigens ist es auch ein wenig länger als bei *laevigatus*.

Das zweite Geißelglied ist $1^1/_3$ mal so lang als am Ende dick, vom Pedicellus und dem dritten Geißelglied an Länge unbedeutend verschieden, eher kleiner. Hintere Nebenaugen in einen Bogen gestellt, voneinander etwas weniger weit abstehend als von den Netzaugen.

Schulterecken des Collare spitz, ohne jedoch in einen förmlichen Dorn ausgezogen zu sein. Dorsulum und Mittelbruststückseiten gedrängt körnig-punktiert, stellenweise mit Runzelchen, die aber auf letzteren nicht so hervortreten wie bei *laevigatus*. Metapleuren scharf längsgestreift. Mittelsegmentseiten sehr dicht längsgestrichelt, von der gerunzelten Hinterwand durch nicht stets deutliche Runzelkanten gesondert. Area dorsalis unregelmäßig streifig gerunzelt. Die Tergite des gedrungenen Hinterleibes sind scharf gestochen, ziemlich gleichmäßig und dicht punktiert; die Punkte sind mäßig fein, jedoch beträchtlich stärker als bei *laevigatus* und lassen den Hinterleib oben halb matt erscheinen. Bei *laevigatus* glänzt er weit mehr. Borsten des End-Tergits nicht derb. Zweites Sternit mit deutlichen opaken Seitenmakeln, mitten zerstreut punktiert.

Beine ohne Auszeichnung. Vorderschenkel hinten mit scharfer Längskiel-Kante, die zwei Drittel der Schenkellänge einnimmt. Am Kopfe sind gelb die Oberkiefer zum Teile, die Fühlerschäfte, der Pedicellus und mitunter auch die Basis des zweiten Geißelgliedes. Am Bruststück finde ich stets (54 Exemplare) die Collarbinde und die Schulterbeulen gelb, bei 34 Stücken ist auch das Schildchen und Hinterschildchen gelb gezeichnet, also mehr als die Hälfte der Exemplare; von diesen zeigen sechs überdies beiderseits vor dem Schildchen, an dieses anstoßend, Seitentüpfel. Bei 18 Stücken ist das Schildchen ungefleckt und zeigt nur das Hinterschildchen eine gelbe Linie; nur bei zwei Stücken ist Schildchen und Hinterschildchen ungezeichnet. Tergit 1 stets ungezeichnet, Tergit 2, 4 und 5, beim ♂ selten auch noch 6, mit gelber Binde; Binde auf Tergit 2 meistens mitten schmal unterbrochen. Sternite ungefleckt, nur bei einem ♂ sah ich auf Sternit 2 beiderseits eine gelbe Makel. Schienen und Tarsen stets ganz gelb. Schenkel mehr weniger — nicht selten auch ganz gelb. Das Gelb der Zeichnungen ist ein sattes. Flügel bräunelnd getrübt.

♂. — Länge 5·5—9 mm. Dem Weibchen sehr ähnlich. Zweites Geißelglied $1^1/_3$ mal so lang als am Ende dick; das dritte und vierte erscheinen unten infolge ihrer Erweiterungen (Anschwellungen) an der Endhälfte sanft ausgebuchtet (Taf. XI, Fig. 250). Viel stärker ausgerandet ist das fünfte, das längste der Geißel, dessen verbreitertes Ende auch über die untere Fühler-

geißellinie hinausragt. Die Schulterecken zeigen ein ganz kurzes Dörnchen. Die Skulptur des Thorax ist rauher als beim ♀, zumal auf dem Mittelsegmente. Hinterleib wie beim ♀ punktiert und gezeichnet. End-Tergit mit sanftem Längseindrucke in der Mitte. Die Vorderschenkel zeigen am Unterrande nicht weit vom Ursprunge ein höchst eigentümliches Knötchen, auf dem ein Haarpinselchen sitzt, welches das ♂ dieser Art von allen anderen, namentlich von *laevigatus*, sicher unterscheiden läßt. Sollte Herrich-Schaeffer dieses Gebilde meinen, wenn er p. 17 von seinem *punctatus* sagt: «Vorderschenkel — mit scharfem Zahn nächst der Wurzel»? — Der Metatarsus der Vorderbeine und das folgende Glied sind blaßgelb und ganz unbedeutend verbreitert.

Cr. laevigatus, mit dem *Cr. hypsae* am ehesten verwechselt werden könnte, unterscheidet sich von ihm vor allem durch die sehr viel feinere Punktierung der Tergite und deren stärkeren Glanz, die stärkeren Runzelstreifen des Mesothorax, die durchschnittlich ärmere Thoraxzeichnung, die Beschaffenheit der Fühlergeißel des ♂ und den Mangel eines behaarten Knötchens an der Unterseite der Vorderschenkel und das etwas kleinere, nach hinten um geringes mehr verjüngte Hinterhaupt.

Cr. hypsae ist eine mediterrane Art und nicht selten, aber wohl oft verkannt worden. Italien (Kalabrien — Mus caes. Vindob.; Sizilien: Santanympha sec. De Stefani). — Spanien (Elche; Gibraltar; Roda 8. Mai 1896, Shaluf — Coll. Moricei; Barcelona, Juli 1888; Pedralbes 16. August, 21. September, 11. Oktober 1891; 8. September 1896; Besós, 25. Juli 1894; Gavà, 24. Juli 1894; Castellfels, 13. Mai — P. Antiga; Mallorca — Coll. Konow; Algeciras — Mus. caes. Vindob.). — Dalmatien (Spalato — Gasparini leg.). — Ägypten (Turah — Dr. Schmiedeknecht). — Tunis (Schmiedeknecht). — Algerien (M. el Kantour — A. Handlirsch; Constantine, 17. Juni 1898; Bone, 3. bis 12. August 1897; Hippone, 15. August 1896; Tarf, 24. bis 26. Juli 1896 — F. D'Morice et E. Saunders).

Herrich-Schaeffer dürfte Recht haben, wenn er in seinem *Cr. punctatus* den Lepeletier-Brulléschen *Solenius punctatus* sieht; diesen Namen vermeide ich, weil Lepeletier und Brullé auch noch einem anderen Crabronen, der übrigens ebenfalls ein *Solenius* ist, den Namen *punctatus* erteilen. Die Artbezeichnung *hypsae* Destef. ist übrigens durch die Ansicht der Type gefestigt.

28. **Crabro** *(Crabro Solenius?)* **hispanicus** n. sp.

♀. — Länge 8·5 mm. — Gestalt gedrungen, noch gedrungener als bei *Cr. hypsae,* mit dem er sonst einige Ähnlichkeit hat. Besonders gedrungen und stärker gewölbt (zum Unterschiede von kleinen *vagus*-Stücken) ist der Hinterleib.

Kopfschild ähnlich wie bei *Cr. vagus* L., silberglänzend pubeszent. Das zweite Geißelglied ist zum Unterschiede von *Cr. hypsae* Dest., *laevigatus* Dest. und *microstictus* H.-Sch. (= *larvatus* Wesm.) zweimal so lang als am Ende dick, das dritte Geißelglied 1·5 mal so lang. Skulptur von Kopf und Thorax ähnlich wie bei *laevigatus,* besonders an den Thoraxseiten, nur zeigt das Dorsulum eine Neigung zur Bildung von Querrunzelstreifchen, wenigstens bei dem einzigen vorliegenden Stücke. Schulterecken nicht dornig ausgezogen.

Hinterleib-Tergite punktiert, die Punkte stehen aber, besonders an dem ziemlich stark glänzenden ersten Tergite viel weniger dicht als bei *hypsae* oder *crassicornis,* sind auch weniger scharf gestochen als bei *hypsae.* Den Pünktchen entspringen Härchen. Das verhältnismäßig stark gewölbte erste Tergit ist von

dem ebenfalls stark gewölbten zweiten sichtlich abgeschnürt und ebenso das zweite vom dritten.

Gelb sind an der Type: die Oberkiefer — mit Ausnahme der dunkeln Spitze, die Fühlerschäfte, der Pedicellus, die Basis des zweiten Geißelgliedes, die mitten sehr schmal unterbrochene Collar-Binde, die Schulterbeulen, eine unterbrochene Binde vorne am Schildchen, das Hinterschildchen, Binden auf Tergit 2 und 4, das ganze fünfte Tergit, beiderseits ein kleines, rundes Seitenmakelchen auf Tergit 3, Seitenflecke auf dem End-Tergit, zwei kleine Fleckchen auf dem letzten Sternit, Flecke auf den Hinterhüften und Schenkelringen der Hinterbeine, der größere Teil der Schenkel, die ganzen Schienen und der Metatarsus aller Beine. Die übrigen Tarsenglieder dunkelbraun. Flügel wie bei *vagus* getrübt.

♂ noch unbekannt.

Madrid (G. Mercet leg.).

29. **Crabro** *(Crabro Solenius)* **larvatus** Wesmaël.

? *Crabro microstictus* Herr.-Schaeffer, Fauna insect. German., Fasc. 181, p. 35, Tab. 12 (♂) 1841

Crabro (Ectemnius) larvatus Wesmaël, Bull. acad. sc. Belgique XIX, 1, p. 614 (149), Nr. 29 ♀ 1852

Crabro (Ectemnius) fuscitarsus Schenck, Jahrb. f. Naturk. Nassau XII, p. 70, Nr. 12 ♂♀ 1857

Crabro (Ectemnius) larvatus Schenck, Jahrb. f. Naturk. Nassau XII, p. 70, Nr. 12 ♂♀ 1857

Crabro (Ectemnius) microstictus Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 122, Nr. 7 ♂♀ 1857

? *Ectemnius pumilus* Ach. Costa, Annuar. mus. zool. Napoli VI (1866), p. 73 nota 1871

! *Crabro (Ectemnius) rugifer* Tournier, Ann. Entom. Soc. Belgique XXI, Compt.-rend. XV—XVIII ⊙ 1878

> *Crabro (Solenius) fuscitarsus* Kohl, Zeitschr. d. Ferdin., Innsbruck, p. 108 1879

Crabro (Solenius) microstictus Kohl, Zeitschr. d. Ferdin., Innsbruck, p. 108 u. p. 212 ♂ 1879

? *Crabro rubicola* Sahlberg, Medd. Soc. Fauna et Flora Fennica IX, p. 164 ⊙ 1883

! *Crabro rubicola* H. Höppner, Allgem. Zeitschr. f. Entom., Bd. IX, p. 166 bis 167, Fig. 13 ⊙ 1904

Crabro (Solenius) microstictus Schmiedeknecht, Hymen. Mitteleuropas, Jena, p. 187 ♂♀ 1907

? *Crabro (Solenius) fuscitarsus* Schmiedeknecht, Hymen. Mitteleuropas, Jena, p. 187 ♂ 1907

Crabro (Solenius) larvatus Schmiedeknecht, Hymen. Mitteleuropas, Jena, p. 188 ♂♀ 1907

! *Crabro vagus* H. Hoeppner, Zeitschr. f. wiss. Insektenbiologie VI, p. 144 ⊙ 1910

Crabro (Solenius) larvatus Rollawson, Entom. Monthly Magaz. (2), Vol. XXI (46), p. 271—272 ♂ 1910

Xestocrabro microstictus Perkins, Trans. Entom. Soc. Lond., P. II, p. 387 ♂, 388 ♀, Pl. XIX, Fig. 18. 1913
Crabro larvatus Hoeppner, Sitzber. Ver. d. preuß. Rheinl. u. Westfalen f. 1912 Bonn E., p. 20 ⊙ 1913

Ist eine kleine Art aus der engeren Verwandtschaft des *Cr. vagus* und wird von Hymenopterologen manchmal mit diesem vermengt. Es scheint mir sehr wahrscheinlich, daß *Cr. microstictus* Herr.-Schaeffer mit dem *Cr. larvatus* Wesmaël zusammenfällt, vielleicht auch der *Cr. fuscitarsus* Herr.-Schaeff. Ich ziehe die Bezeichnung *larvatus* den unsicheren Bezeichnungen Herrich-Schaeffers vor, weil sie auf eine ausgezeichnete Beschreibung gegründet ist.

♀. — Länge 7—9·5 mm. Innenzahn der Oberkiefer gut ausgebildet. Kopfschild silberglänzend behaart; seine Mittelpartie endigt in der Mitte in ein stumpfes Zähnchen, neben welchem sich beiderseits noch ein kleineres befindet (Taf. X, Fig. 224). Die Innenränder der Netzaugen treten ganz an die Fühlerwurzel heran. Scheitel ein wenig gewölbter als bei *vagus*. Kopf im ganzen dicht punktiert; Schläfen glänzender, weil hier die Punkte feiner und weniger dicht sind. Obere Stirne matt, sehr dicht und fein gerunzelt. Zweites Geißelglied reichlich 1·5 mal so lang als am Ende dick, entschieden weniger als doppelt so lang.

Schulterecken des Collare unbedornt oder nur mit einem ganz unansehnlichen Spitzchen bewehrt. Die Skulptur des Bruststückes ist entschieden rauher als bei *vagus*. Dorsulum körnigrunzelig punktiert («chagriné»). Schildchen etwas glänzend, weil vorne nicht dicht punktiert. Mittelbruststückseiten runzelstreifig, zwischen den Runzeln punktiert. Metapleuren runzelstreifig. Mittelsegmentseiten sehr fein und dicht längsgestrichelt, von der Hinterwand durch Runzeln oder besser bemerkt durch eine unbestimmte Kerbrinne gesondert. Die Hinterwand ist gerunzelt, viel rauher skulpturiert als bei *vagus*. Rückenteil des Mittelsegmentes leicht gerunzelt, oft mit einer Neigung zur Streifung, mitten von einer schmalen Rinne durchzogen.

Hinterleib nicht punktiert. Endrinne des Pygidialfeldes kürzer als bei *vagus;* die sie begleitenden Börstchen sind viel kürzer, schwächer und weniger zahlreich als bei diesem.[1]) Vorderschenkel hinten mit einer Längskante.

Die Behaarung des Kopfes und Thorax ist etwas kürzer und unscheinbarer als bei *vagus*.

♂. — Länge 6—9·5 mm. Kopfschild Taf. X, Fig. 225. Das zweite Geißelglied ist etwa $1^2/_3$ mal so lang als am Ende dick, deutlich kürzer als doppelt so lang. Das dritte und vierte Geißelglied sind unten mitten angeschwollen, das fünfte ist unten beim Ursprunge ausgerandet (Taf. XI, Fig. 251). Die Skulptur des Thorax ist derber als beim ♀, noch mehr aber die des Mittelsegmentes. End-Tergit mit einem mittleren Längseindrucke. Der Bau der Vorderschenkel ist wesentlich anders als bei *vagus*; von hinten besichtigt erscheinen sie unten beim Ursprunge schräg zugeschnitten (Taf. XII, Fig. 285), während die Vorderschenkellinie bei *vagus* unten einen gleichmäßigen sanften Bogen bildet. Metatarsus der Vorderbeine nicht verbreitert. Metatarsus der Mittelbeine gestreckt und ziemlich gerade.

[1]) Die Angabe A. Costas über das End-Tergit von *Cr. pumilus* läßt vermuten, daß es sich dabei um den *Cr. larvatus* handelt.

Die Zeichnung ist sehr wechselnd. Oberkiefer und Fühlerschäfte zum Teile gelb, sehr selten ganz gelb. Den Thorax fand ich bei 28 von 55 ♂♂, aber bei keinem einzigen der 34 untersuchten ♀♀ ganz schwarz. Nur das Pronotum gezeichnet fand ich bei 11 ♂♂ (von 55) und 3 ♀♀ (von 34). Am häufigsten ist das Pronotum und zugleich das Hinterschildchen gezeichnet — bei 11 ♂♂ (von 55) und 22 ♀♀ (von 34). Zu dieser letzteren Thoraxzeichnung tritt nicht selten auch die gelbe Färbung der Schulterbeulen, und zwar war es der Fall bei vier von 55 ♂♂ und bei neun von 34 ♀♀.

Auf dem Hinterleibe habe ich das erste Tergit stets ohne Zeichnung gefunden. Seitenmakeln auf dem dritten Tergite fehlen oft; wenn sie vorhanden sind, so können sie eine unterschiedliche, oft bedeutende, oft aber nur sehr geringe Größe zeigen; stets aber sind sie kleiner als die Bemakelung des zweiten oder vierten Tergits. Bei 45 ♂♂ (von 53) und 5 ♀♀ (von 36) war das dritte Tergit ungezeichnet schwarz.

Abgesehen von Tergit 1 und 3 waren die Tergite 2, 4 und 5 bei allen 34 ♀♀ und bei 50 ♂♂ (von 55) gezeichnet; bei allen ♀♀ war die Zeichnung auf Tergit 5 eine vollständige Binde, bei 3 ♀♀ auch auf Tergit 4. Bei den ♂♂ stellen die Zeichnungen auf Tergit 2, 4 und 5 in der Regel mitten zu Seitenmakeln unterbrochene Binden dar (etwa bei $^6/_7$ der Stücke). Bei einem ♂ fand ich außer Segment 2, 3, 4 auch noch Tergit 5 gezeichnet, während vier Stücke (♂♂) nur kleine Seitenflecke auf Tergit 2 und 4 trugen. Auf den Hinterleibs-Sterniten habe ich nie gelbe Zeichnungen beobachtet, auch nie auf dem Schildchen. (Bei *vagus* gibt es Stücke mit gelbem Scutellum.)

Schenkel und Schienen schwarz und gelb, letztere nicht mit reichlicherem Gelb; die ersteren kommen auch ohne Gelb vor. Wichtig ist für die Erkennung der Art die gleichmäßige gelbbraune bis schwarzbraune Farbe der Tarsen; bei *vagus* kommt eine solche nur ausnahmsweise vor.

Cr. larvatus W. ist ziemlich verbreitet, aber viel weniger häufig als *vagus;* mancherorts ist er indes nicht selten.

Britische Inseln (Woking, Chobham, Downside — Rollawson). — In Skandinavien scheint die Art zu fehlen. — Rußland (St. Petersburg — A. Morawitz; Ukraine — Coll. Radoszk; Spask, Helenendorf — Mus. caes. Vindob.; Amurgebiet, Dybowski leg. — Coll. Radoszk). — Belgien (Diest — Wesmaël). — Frankreich (Marseille). — Spanien (Barcelona — P. Antiga leg.). — Oran (Dr. Schmiedeknecht leg. — Mus. caes. Vindob.). — Deutschland (Teschendorf — Konow leg.; Weilburg — Schenck; Düsseldorf; Hunsel bei Wesel — Höppner leg.). — Schweiz (Genf — E. Frey-Geßner leg.; Peney — Tournier). — Österreich (Tirol, verbreitet; um Wien nicht selten — J. Kolazy, A. Handlirsch; Schlesien: Meltsch — J. Kolazy leg.; Triest — Graeffe leg.; Pola — A. Schletterer leg.; Stolač — Mus. caes. Vindob.; Görz — J. Kolazy leg.). — Ungarn (Dr. Schmiedeknecht leg.).

30. **Crabro** *(Crabro Solenius?)* **pumilus** A. Costa.

Ectemnius pumilus Ach. Costa, Annuar. mus. zool. Napoli VI (1866), p. 73, nota 1871

«Wir besitzen davon *(E. vagus)* ein weibliches Stück von sehr kleiner Gestalt, welches nicht so sehr dadurch verschieden ist, daß nur der zweite und vierte Ring

zwei kleine gelbe Linien zeigt, als vielmehr durch die Gestalt des After-Rückensegmentes, welches sich nicht nach hinten verlängert, sondern fast vollständig dreieckig ist. Wir müssen aber abwarten, bis wir andere Stücke bekommen und auch das ♂ kennen, um die Diagnose der Art feststellen zu können, welche man *Ect. pumilus* nennen mag.» — Süditalien.

Die Angabe über die Form des End-Tergits läßt stark vermuten, daß Costa ein kleines Stück von *Cr. larvatus* Wesm. vor sich gehabt hat.

31. **Crabro** *(Crabro Solenius)* **vagus** Linné.

Apis —— Linné, Fauna Suec., p. 300, Nr. 997 1746
Sphex vaga Linné, Syst. nat., Ed. 10ª, I, p. 571, Nr. 21 1758
Sphex vaga Linné, Fauna Suec., Ed. 2ª, p. 414, Nr. 1664 1761
Sphex vaga Brünnich, Prodr. insect. Siaelland., p. 18 1761
Sphex vago O. F. Müller, Fauna insect. Friedrichsdal, p. 72, Nr. 632 . . . 1764
Sphex vaga Linné, Syst. nat., Ed. 12ª, I, 2, p. 947, Nr. 37 1767
Sphex III. Schaeffer, Icon. insect. Ratisbon. I, 2, Tab. 94, Fig. 4 et 5 . . 1767
Vespa XXI. Schaeffer, Icon. insect. Ratisbon. II, 1, Tab. 127, Fig. 6 . . 1768
Sphex vaga Linné, Pand. Rybyens., p. 13 1771
Crabro vagus Fabricius, System. entom., p. 375, Nr. 8 1775
Sphex vaga Ph. L. Müller, Linn. Vollst. Natursyst. V, 2, p. 874, Nr. 37 . 1775
Sphex vaga O. F. Müller, Zool. Dan. prodrom., p. 161, Nr. 1873 1776
Crabro vaga Fabricius, Spec. insect. I, p. 471, Nr. 10 1781
Sphex vaga Linné, Amoen. acad. VIII, p. 88 1785
Crabro vaga Fabricius, Mant. insect. I, p. 296, Nr. 10 1787
Sphex vaga Ström, Danske Vid. Selsk. Skrift, Nya Saml. III, p. 279, Nr. 52 1788
Sphex vaga Villers, Car. Linnaei entom. III, p. 238, Nr. 44 1789
Vespa (Crabro) vaga Gmelin, Linn. Syst. nat., Ed. 13ª, I, 5, p. 2764, Nr. 117 1790
Crabro vagus Rossi, Fauna Etrusca II, p. 91, Nr. 881 1790
Sphex vaga Christ, Naturgesch. d. Insekten, p. 262 1791
Crabro vagus Olivier, Encycl. méthod. Insect. VI, p. 515, Nr. 18 1791
Crabro vagus Fabricius, Entom. System. II, p. 298, Nr. 17 1793
Crabro vagus Panzer, Fauna insect. German. IV, Fasc. 46, Tab. 10 . . . 1797
Crabro vagus Schrank, Fauna Boica II, 2. Abt., p. 338, Nr. 2188 . . . 1802
Crabro vagus Walckenaer, Fauna Paris. II, p. 99, Nr. 9 1802
Crabro vagus Fabricius, System. Piez., p. 313, Nr. 22 1804
Crabro continuus Fabricius, System. Piez., p. 312, Nr. 21 (= *validus* Destefani) 1804
Crabro vagus Latreille, Hist. nat. insect. XIII, p. 324, Nr. 4 1805
Crabro vagus Spinola, Insect. Ligur. spec. nov. I, 1, p. 105, Nr. 4 ♀♂ . . 1806
Crabro vagus Illiger, P. Rossi, Fauna Etrusca, Ed. 2ª, II, p. 150, Nr. 881 1807
Crabro vagus v. d. Linden, Nouv. mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 57, Nr. 16 1829
Solenius vagus Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 722, Nr. 9 ♀♂ (excl. var. 1 ♀, var. 6 ♀) 1834
Crabro vagus Shuckard, Essay indig. fossor. Hymen., p. 145, Nr. 11 ♀♂ . 1837
Crabro vagus Dahlbom, Exam. de Crabron Scand., p. 88, Nr. 24 ♀♂, Tab. *Bb* 1838
Crabro vagus Dahlbom, Synopsis Hymen. Scand., p. 88, Nr. 24 ♀♂, Tab. 5 . . . . 1839—40

Crabro vagus Zetterstedt, Insect. Lappon [I, 1838], p. 442, Nr. 2 ♀♂ 1840
Crabro vagus Gourau, Ann. Soc. Entom. France VIII, p. 543 ⊙ . . . 1839
Solenius vagus Dufour et Perris, Ann. Soc. Entom. France IX, p. 28, Nr. 11 ⊙ 1840
Crabro vagus Herr.-Schaeffer, Fauna insect. German., Fasc. 181, Tab. 6 (♂) 1841
? *Crabro fuscitarsis* Herr.-Schaeffer, Fauna insect. Germ., Fasc. 181, Tab. 7 (♀) 1841
Crabro (Ectemnius) vagus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 392, Nr. 268 ♀♂. 1845
Solenius vagus Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 126, Nr. 9 ♀♂ 1845
! *Crabro (Ectemnius) vagus* Eversmann, Bull. soc. natural. Moscou XXII, 4, p. 426, Nr. 53 ♀♂ 1849
!< *Crabro (Ectemnius) rubicola* Eversmann, Bull. soc. natural. Moscou XXII, 4, p. 426, Nr. 24 ♀♂ 1849
Crabro (Ectemnius) vagus Wesmaël, Bull. acad. sc. Belgique XIX, 1, p. 613, Nr. 28 ♀♂ 1852
! *Crabro sulphureipes* Smith, Catal. Hymen. Brit. Mus. IV, p. 415, Nr. 121 ♂ 1856
Crabro (Ectemnius) vagus Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 68, Nr. 20 ♀♂. 1857
Crabro vagus Smith, Catal. Brit. fossor. Hymen., p. 155, Nr. 31 ♀♂ . 1858
Crabro (Ectemnius) vagus Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. XII, p. 112 u. 113, Nr. 33 ♀♂ 1858
Ectemnius vagus Brischke, Schrift. phys.-ökon. Ges. Königsberg II (1861), 2, p. 107 ♀♂ 1862
Crabro (Solenius) vagus A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg VII, p. 454, Nr. 5 ♀♂ 1864
Crabro (Ectemnius) vagus Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 170, Nr. 9 ♀♂ 1866
Crabro vagatus Smith, Entomologist IV, p. 208 ♀. 1869
Crabro (Ectemnius) vagus Thomson, Opusc. entom., P. 2, p. 172, Nr. 30 ♀♂ 1870
Crabro (Ectemnius) vagus Ach. Costa, Annuar. mus. zool. Napoli VI (1866), p. 72, Nr. 1 ♀♂ 1871
! *Crabro vagus* var. *sulphureipes* Ach. Costa, Annuar. mus. zool. Napoli VI (1866), p. 73 ♀♂ 1871
Crabro (Solenius) vagus Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 283, Nr. 31 ♀♂ 1874
? *Crabro vagus* Lichtenstein, Ann. Soc. Entom. France (5), V. Bull., p. CXXVII ⊙ 1875
Crabro vagus Radoszkowski, Fedtschenko, Reise in Turkestan II, Zool. *Sphegidae*, p. 78, Nr. 3 ♀♂ 1877
Crabro (Solenius) vagus Girard, Traité élément. d'Entomologie II, Paris, p. 934 ♀♂ ⊙ 1879
Crabro vagus E. Saunders, Trans. Entom. Soc. London, p. 295, Nr. 24 ♀♂ 1880
! *Crabro validus* De Stefani, Naturalista Sicil. III, 8, p. 218 ♂ (= *continuus* Fabr.) 1884

Crabro vagans Fokker, Tijdskr. v. Entom. XXX, Versl., p. XX ⊙ . . . 1887
Crabro vagus F. Morawitz, Horae Soc. Entom. Ross. XXVI, p. 173 . . 1892
Solenius vagus Marchal, Ann. Soc. Entom. France, p. 337 ⊙. 1893
Crabro (Solenius) vagus E. Saunders, Hymen. acul. Brit. isl. London, P. IV, p. 128 and P. V, p. 142 ♀♂, Tab. 18, Fig. 6 ♀. . . . . . . 1893—94
Crabro (Solenius) vagus Aurivillius, Entom. Tidskrift, Årg. 25, H. 4, p. 287 ♂, 293 ♀ 1904
Solenius vagus Pianet, Naturaliste, p. 188, Fig. 1—3 ⊙ (Nymphe) . . . 1906
Crabro (Solenius) vagus Schmiedeknecht, Hymenopt. Mitteleuropas. Jena, p. 187 ♂♀ 1907
Xestocrabro vagus Perkins, Trans. Entom. Soc. Lond., P. II, p. 387 ♂, 388 ♀, P. XIX, Fig. 15 1913

♀. — Länge 9·5—14·5 mm. Körper mäßig gedrungen.

Kopfschildmittelteil vortretend, vorne mitten abgestutzt, nicht stumpfzähnig endigend (Taf. X, Fig. 226). Kopfschild silberglänzend oder schwach messingglänzend behaart. Oberkiefer-Innenzahn vor der Mitte gut ausgebildet. Die Innenränder der Netzaugen fast an die Fühlerwurzel herantretend. Kopf sehr dicht punktiert; auf der oberen Stirne sehr fein runzelig, matt, Punkte nicht mehr unterscheidbar, wenigstens bei 16facher Vergrößerung. Weniger dicht sind die Punkte hinten an den Schläfen. Die Scheitel-Hinterhauptspartie ist fast etwas flacher als bei dem kleineren, sonst ähnlichen *larvatus*. Die hinteren Nebenaugen stehen von den Netzaugen weiter ab als voneinander. Die Fühlerschäfte sind in ihrer Gänze etwa doppelt so lang als der geringste Abstand der Netzaugen voneinander.

Zweites Geißelglied etwas mehr als zwei-, weniger aber als zweieinhalbmal so lang als am Ende dick (Taf. XII, Fig. 278).

Collare an den Schulterecken, d. i. an den Seitenecken des Vorderrandes, mit einem kleinen Spitzchen. Dorsulum sehr dicht körnig runzelig punktiert, aber weniger derb als bei *larvatus*. Das Schildchen glänzt etwas, weil die Punkte nicht gedrängt stehen. Mesothoraxseiten punktiert und entschieden runzelstreifig. Metapleuren längsrunzelstreifig. Die Mittelsegmentseiten, welche von der Hinterwand nicht durch Kanten gesondert erscheinen, sind gedrängt und sehr zart längsgestrichelt; diese ist ebenso quergestrichelt. Area dorsalis des Mittelsegmentes von einer Längsrinne mitten durchzogen, beiderseits davon streifrunzelig; zwischen den Streifen bemerkt man auch häufig nicht sehr deutliche Pünktchen.

Der Hinterleib ist nicht punktiert zu nennen, wenn man von den Ansatzstellen der Härchen der Tergite absieht. Das End-Tergit ist zur hinteren Hälfte in beträchtlicher Länge rinnenförmig verlängert; die Rinne wird von langen Borsten in einer Anordnung von beträchtlicher Dichte begleitet. Matte Seitenflecke des zweiten Sternites deutlich. Vorderschenkel hinten wie bei den Verwandten kantig zusammengedrückt. Beine ohne Auszeichnung. Kopf, Bruststück und Hinterleibswurzel sichtlich abstehend-, grau bis braun behaart, meist in reicherem Maße und auffälliger als *larvatus*.

♂. — Länge 8—12 mm. Kopfschild ähnlich wie beim ♀, sein Mittelteil verläuft in einem unvollkommenen Bogen. Das zweite Geißelglied ist $2^{1}/_{2}$—3 mal so lang als am Ende dick, ohne Ausrandung. Ausgerandet ist an der Unterseite, am Grunde, nur das vierte und fünfte; dieses stärker als jenes. Dieses ragt

unten mit seinem verlängerten und verdickten Ende ein wenig über die untere Umrißlinie hinaus. Das dritte Geißelglied ist unten an der Endhälfte unbedeutend angeschwollen (Taf. XII, Fig. 256). Die Skulptur des Thorax und auch die des Mittelsegmentes ist bedeutend rauher als beim ♀; dies fällt zumal beim Mittelsegment und dessen derber Runzelung auf. Das End-Tergit verläuft bogenförmig und ist durch einen mittleren Längseindruck ausgezeichnet. Der Unterrand der Vorderschenkel, von hinten besichtigt, ist ein sanftbogiger; die Vorderschenkel erscheinen also, zum Unterschiede von *larvatus,* am Grunde nicht wie schräg zugeschnitten (Taf. XIII, Fig. 289). Der Metatarsus der Vorderbeine und das folgende Glied sind weißlichgelb und wenig merklich erweitert (Taf. XIII, Fig. 293). Der Metatarsus der Mittelbeine erscheint, von einer gewissen Seite her besehen, innen am Ende einseitig in ein Spitzchen ausgezogen und sanft gekrümmt (Taf. XIII, Fig. 301). Ist manchmal dieses herausragende Spitzchen weniger ausgebildet, will auch der ganze Metatarsus nur unvollkommen gekrümmt erscheinen (Taf. XIII, Fig. 301). — Genitalapparat Taf. XIV, Fig. 331.

Zeichnung. Oberkiefer in der Regel mehr weniger gelb, beim ♂ manchmal ganz schwarz. Fühlerschäfte mehr weniger-, oft ganz gelb. An den Fühlern dehnt sich bei reichlich gelb gezeichneten Stücken das Gelb auch oft über den Pedicellus und die Anfangshälfte des zweiten Geißelgliedes aus.

Am Thorax können gezeichnet sein das Collare, die Schulterbeulen, das Schildchen und Hinterschildchen, es gibt aber auch Stücke mit ganz schwarzem Thorax; von 246 untersuchten Stücken war letzteres aber nur bei 22 Stücken — 1 ♀ und 21 ♂ — der Fall. Am häufigsten ist das Collare, die Schulterbeule und das Hinterschildchen gezeichnet; von 246 Stücken trugen diese Zeichnung 115 Stücke (90 ♀, 25 ♂), also zirka 45°/₀. Zu dieser Zeichnung tritt im weiblichen Geschlechte, zum Unterschiede von *larvatus* — so weit die Beobachtung eben reicht — noch die Bemakelung des Schildchens bei einer verhältnismäßig geringen Stückzahl (18 ♀ von 246 Exemplaren).

Das erste und dritte Tergit ist entweder ganz ungezeichnet oder die Zeichnung beschränkt sich dann fast immer nur auf kleine Makeln, die stets kleiner sind als auf Tergit 2, 4 oder 5. Von den 246 Stücken hatten nur 9 ♀ ein bemakeltes erstes Tergit (bei einem bindenartig), bei keinem der 110 ♂ fand ich es bemakelt. — Bei 24 von 136 ♀ und 8 von 110 ♂ war das dritte Tergit bemakelt, also bei etwa 13°/₀. — Tergit 2, 4 und 5 sind reichlich bemakelt. Die Makeln können entweder nur auf dem fünften oder auf dem vierten und fünften, manchmal auf dem zweiten, vierten und fünften vollkommen breite Binden darstellen. Diese Zeichnung hat zur Aufstellung des *Cr. continuus* Fabr. und *validus* Destefani Veranlassung gegeben; man findet sie häufig bei den Stücken aus Oran, Marokko, aber auch in Syrien, in Südfrankreich und Süditalien. Bei den ♂♂ kommt zur Hinterleibsbemakelung des ♀ noch die Zeichnung auf Tergit 6, sehr selten auch noch eine schmale Basalbinde auf 7.

Die Schenkel sind entweder schwarz, häufiger aber mehr weniger gelb. Reichlicher gelb, oft ganz gelb, sind die Schienen. Die Tarsen sind am Grunde zum Teile oder in ihrer Gesamtheit gelb. Sehr selten sind die Tarsen wie bei *larvatus* braunschwarz bis schwarz; so sind sie bei der japanischen Varietät *vagatus* Sm. und bei manchen Stücken (♂♂) des ostasiatischen Festlandes. Aber auch sonst trifft man ab und zu ein schwarztarsiges Stück. — Es ist nicht unmöglich, daß einige Abänderungen des *Cr. vagus* Lepel. et Brullé (Ann. Soc. Entom. France III, p. 722,

1834), z. B. var. 4 (♀), var. 6 (♀), var. 7 (♀) und var. 3 (♂) nicht zu dieser Art, sondern zu *larvatus* gehören.

Crabro vagus ist die häufigste und verbreitetste Crabrone der paläarktischen Region. In allen faunistischen Verzeichnissen ist er erwähnt. Hier seien nur einige der wissenswertesten Vorkommnisse angegeben: Marokko. — Oran. — Ägypten (Kairo). — Syrien (Jordantal — Schmiedeknecht). — Persien (Coll. Radoszk). — Turkmenien (Tedshen — A. v. Semenow leg.; Ashabad — Coll. Radoszk). — Turkestan (Sarafschan: Kschtut; Artutsch — Glasunow leg.). — Semipalatinsk (Mus. Petrop.). — Amurgebiet (Nikolajovsk — Coll. Radoszk). — Wladiwostok (Coll. Radoszk). — Japan (Varietät *vagatus* Sm.: Kofou — L. Drouard leg. 1906. — Mus. Paris). — Angora (Mus. Brit.).

Zu *Cr. vagatus* Smith: Der *Cr. vagatus* des japanischen Inselreiches ist nach meiner Auffassung keine selbständige Art, sondern nur ein *Cr. vagus* mit durchschnittlich dunkleren Beinen. Alle Tarsen der ♀♀ sind schwarz oder braunschwarz, sämtliche Schienen vorne außen der Länge nach gelb, sonst ebenfalls schwarz. Das ♂ zeigt an den Beinen mehr Gelb als das ♀, z. B. an den Vordertarsen und an den Vorderschenkeln vorne. Auf dem Hinterleibe zeigt Tergit 2, 4 und 5 gelbe Seitenmakeln; die auf Tergit 5 sind einander oft stark genähert und gewiß auch ab und zu zur Binde verschmolzen. Plastisch scheint sich die Varietät *vagatus* nicht von unserem *vagus* zu unterscheiden; sie hat dieselbe Kopfschildform, dasselbe Geißelgliederverhältnis und dieselbe Skulptur; auch der im allgemeinen beim *vagus*-♂ ein wenig veränderliche Grad der unregelmäßigen Ausbildung des Metatarsus der Mittelbeine ist dem *vagatus* eigen.

32. **Crabro** *(Crabro Solenius)* **Nursei** Kohl, n. sp.

♂. — Long. 9—10 mm. Plurimis fere in rebus *Cr. vago* simillimus. Flagelli articulus 2^{dus} duplo et dimidiata parte longior quam crassior; 4^{tus} forma integra, subtus neque tumidus neque emarginatus; 5^{tus} apicem versus incrassatus, evidenter emarginatus. Collaris humeri haud spinoidei, subrotundati. Metatarsus pedum intermediorum fere rectus.

Diese Art ist unserem *Cr. vagus* L.-♂ sehr ähnlich, zumal in der Skulptur. Stirne sehr dicht und deutlich punktiert, ohne Runzelstreifchen. Das zweite Geißelglied ist 2·5mal so lang als am Ende dick, drittes und viertes unten gegen das Ende hin nicht verdickt, also auch ohne Spur einer Ausrandung. Dagegen ist das fünfte Geißelglied wie bei *vagus* unten ausgerandet; das verdickte Ende ragt über den unteren Geißelrand ein wenig vor.

Die Schultern des Collare zeigen kein Dörnchen, sind abgerundet zu nennen, nicht scharfeckig. Das Collare ist übrigens anders geformt als bei *vagus*, zu einer scharfen Querlamelle zusammengedrückt, die mitten eine beträchtliche Ausrandung hat; bei *vagus* fällt es vorne zu einer Stufe ab, die seitlich in das Schulterdörnchen ausläuft. Der Hinterleib ist nicht punktiert, abgesehen von Ansatzstellen der Härchen. End-Tergit mit einem Längseindrucke in der Mitte. An den Beinen finde ich keine Auszeichnung, auch der Metatarsus der Mittelbeine ist am Ende so ziemlich gerade, innen nicht in ein Zipfelchen ausgezogen.

Gelb sind die Oberkiefer oben an der Wurzel, die Fühlerschäfte, eine mitten unterbrochene Collarbinde, die Schulterbeulen, eine Schildchenmakel, die auch fehlen kann, das Hinterschildchen, zwei große Seitenmakeln auf dem zweiten Tergite, häufig

kleine Seitenfleckchen auf dem dritten (kann auch ungefleckt sein), ganze oder schmal unterbrochene Binden auf dem vierten und fünften Tergite.

Die Schienen und Tarsen sind rötlich rostgelb, die Vorder- und Mittelschenkel sind an den Knien gelb gefleckt.

Kaschmir bei «5000—6000 feet» 1901 (Coll. C. G. Nurse).

33. **Crabro** *(Crabro Solenius)* **Varentzowi** F. Morawitz.

Crabro (Solenius) Varentzowi F. Morawitz, Horae Soc. Entom. Ross. XXVIII, Nr. 3/4, p. 362 ♂ 1894

«Niger, palpis pallidis; capite magno mandibulis clypeoque flavis; antennis piceis, scapo, pedicello articuloque tertio flavis, hoc latitudine triplo longiore; articulo sexto subtus emarginato; pronoto flavo, angulis lateralibus fere rectis; dorsulo subtiliter densissime punctato; scutello, postscutello callisque humeralibus flavis; mesopleuris oblique striatis macula flava ornatis; pectore creberrime punctato-rugoso; metapleuris segmentoque mediano crasse striatis; tegulis rufotestaceis, alis rufescenti-venosis leviter fumatis; abdomine subtilissime punctato, segmentis dorsalibus 2—6 latissime flavo-fasciatis, fascia segmenti tertii medio interrupta, ventralibus 2—4 flavo-pictis; pedibus flavis, tarsis articulo ultimo infuscato, anticis trochanteribus simplicibus, metatarso albicanti haud dilatato. 10 mm.

Transcaspia, Varentzow collegit.

Dieses sehr reich gelb gezeichnete ♂ gehört in das Subgenus *Solenius* und ist *vagus*-ähnlich geformt, bei welchem aber das dritte Fühlerglied nur zweimal so lang als breit erscheint, außer dem sechsten ist auch das fünfte deutlich ausgerandet; auch sind bei demselben die beiden oberen Glieder der Mitteltarsen an der Spitze ausgezogen, der Metatarsus der Vorderbeine verhältnismäßig breiter etc.

Der gelb gefärbte, dicht silberweiß pubescente Clypeus ist am Endrande des vortretenden Mittelteils gerade abgestutzt und der Länge nach kielförmig erhaben. Das vierte und fünfte Fühlerglied sind doppelt so lang als breit, ersteres deutlich kürzer als das auffallend lange dritte. Der glänzende Kopf ist sehr fein und dicht punktiert, kurz und sehr spärlich behaart. Das Pronotum ist mitten eingeschnitten. Das Dorsulum ist kurz und ziemlich dicht behaart. Schildchen und Hinterschildchen lebhaft glänzend, sehr sparsam punktiert. Der Rücken des Mittelsegmentes ist durch eine gegitterte Längsfurche halbiert, beiderseits von derselben schräg gestreift; diese Streifen sind ebenso grob wie die auf der hinteren Wand und den Seiten befindlichen. Die gelben Binden der Abdominalsegmente sind sehr breit, das vierte, fünfte und sechste fast die ganze Dorsalfläche einnehmend. Die zweite Ventralplatte ist, mit Ausnahme einer großen rundlichen braunen Makel jederseits am Grunde, gelb gefärbt.

Diese Art widme ich Peter Alexandrowitsch Varenzow.»

34. **Crabro** *(Crabro Solenius)* **rugifer** Dahlbom.

Crabro (Ectemnius) rugifer Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 404, Nr. 271 ♂ 1845

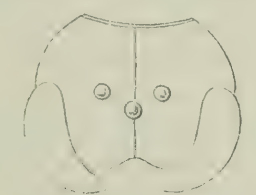
Crabro (Ectemnius) rugifer Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 121, Nr. 4 ♂. 1857

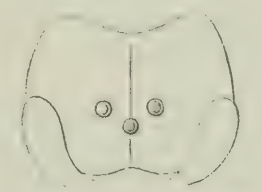
Crabro (Ectemnius) rugifer Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturw. XII, p. 112 u. 114, Nr. 35 ♂. 1858

Crabro (Ectemnius) rugifer Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 169, Nr. 7 ♂ 1866
Crabro (Solenius) rugifer Kohl, Annal. d. k. k. naturhist. Hofmuseums, Bd. XX, p. 233, Nr. 92 ♂ (p. 15 des Sonderabdr.), Tab. IX, Fig. 10 . . 1905
Crabro (Solenius) rugifer Schmiedeknecht, Hymen. Mitteleuropas. Jena, p. 188 ♂ 1907

Cr. rugifer ist eine sehr seltene Art, die jedoch ziemlich verbreitet zu sein scheint. Sie kannte man bisher nur im männlichen Geschlechte. Das ♀ entdeckte ich unter reichem Vorrate des *Cr. dives* im Wiener Hofmuseum. Herr Šustera fing es in Troja bei Prag. Seit Dahlbom, der die Art aufgestellt hat, ist *rugifer* nie mehr auf Grund neueren Materiales beschrieben worden außer 1905 in den Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums (Bd. XX, p. 233 ♂). Was Tournier über die Lebensweise des *Cr. (Ectemnius) rugifer* berichtet (Ann. Entom. Soc. Belg. XXI, Compt.-rend. XV—XVIII, 1878), ist infolge einer unrichtigen Bestimmung auf den *Cr. larvatus* Wesm. zu beziehen; so lehrte mich die Ansicht der durch Herrn Emil Frey-Geßner freundschaftlich vermittelten «Originalstücke».[1])

♀. — Länge 7—9 mm. Innenrand der Oberkiefer vor der Mitte bezahnt. Der silberweiß behaarte Kopfschild ist kürzer als bei dem ähnlichen *Cr. dives,*


Fig. 9. *Cr. rugifer* Dahlb. ♀. (Kopfansicht von oben.)


Fig. 10. *Cr. dives* H.-Sch. ♀. (Kopfansicht von oben.)

seine Seitenzähne sind weniger kräftig. Die Facettierung der Netzaugen bei der unteren Stirne ist gröber als bei *dives.* Die Innenränder der Netzaugen reichen bis hart an die Einlenkungsbeulen der Fühler heran. Die Punkte der oberen Stirne sind deutlich, weniger fein als bei *dives* und nicht so gedrängt, daß diese lederartig matt aussähe. Der Kopf im übrigen mäßig dicht punktiert, nicht ganz so dicht wie bei *dives.* Hinterkopf etwas kürzer als bei diesem; die Seitenumrisse, von oben gesehen, stärker gebogen und nach hinten auch stärker zusammenneigend (vgl. Fig. 9 und 10). Zweites Geißelglied reichlich zweimal so lang als am Ende dick.

Schulterecken des Collare wie bei *dives* in einen beträchtlichen schrägen Dorn ausgezogen. Dorsulum runzelig körnig punktiert, matt. Parapsiden-Linien wie bei *dives* gut ausgeprägt. Mesothoraxseiten mit kräftigen gebogenen Runzelstreifen, die derber sind als bei *dives.* Metapleuren längsgestreift. Mittelsegmentseiten sehr dicht und fein längsgestrichelt, von der Hinterwand, die ziemlich matt ist, und dem Rückenteile des Mittelsegmentes durch eine kräftige Runzelkante gesondert. Auch die Hinterwand ist vom Rückenteile durch eine Kante getrennt. Dieser zeigt ziemlich kräftige Runzeln und Runzelstreifen und eine breite, fast grubenartige, auch etwas verschmälert auf die Hinterwand übergehende Mittelrinne.

[1]) Die H. Tourniersche Sammlung ist heute im Besitze des Genfer Museums.

Die Seitenborsten des End-Tergits sind kräftig. Matte Seitenmakeln des zweiten Sternites deutlich. — Vorderschenkel hinten mit ausgeprägter Längskante an den zwei basalen Dritteln.

Die Zeichnung des *Cr. rugifer* ist veränderlich. Oberkiefer zum Teile gelb. Fühlerschäfte ganz oder nur vorne gelb. Bei einem Stücke ist Bruststück und Hinterleib ganz ungezeichnet; Schienen und Tarsen (Metatarsus) zum Teile gelb. Bei zwei anderen Stücken sind eine mitten unterbrochene Collarbinde, die Schulterbeulen, das Hinterschildchen, eine vollständige Binde auf Tergit 2 und Seitenmakeln auf 3, 4 und 5 gelb; bei diesen sind auch die Mittelschenkel am Ende gelb.

Flügel leicht getrübt. Behaarung ganz unscheinbar.

♂. — 6—8·5 mm. Gleicht dem ♀. Kopfansicht Taf. XI, Fig. 233. — Oberkiefer schwarz. Fühlerschäfte schwarz, gelb bemakelt. Zweites Geißelglied zweimal so lang als am Ende dick, unten weitbogig ausgerandet, drittes kurz ausgerandet, viertes am tiefsten, aber nicht in großem Bogen, am Ende leicht vortretend (Taf. XII, Fig. 261). Skulptur des Bruststückes derber als beim ♀. Das Dorsulum zeigt in der Mitte geradezu derbe Längsrunzelstreifen. Die Parapsiden-Linien sind ungemein kräftig und reichen weit rückwärts. Entsprechend gröber sind auch die Runzeln und Streifen des Mesothorax und des Mittelsegmentes, z. B. die scharfen, gebogenen Runzelstreifen der Mittelbruststückseiten; sie sind geradezu riefenartig. End-Tergit rauh, runzelig punktiert, durch diese Skulptur vom vorhergehenden sich abhebend; mit einem leichten mittleren Längseindruck, dieser kann aber auch fehlen.

Der Metatarsus der Vorderbeine ist nicht erweitert zu nennen, der der Mittelbeine ebenfalls normal. Mittelschienen vorne innen seicht ausgehöhlt («concaviusculae») wie bei *spinicollis* oder auch *dives,* zum Unterschiede von *larvatus, vagus* und anderen Arten.

Von acht ♂♂ haben nur zwei am Bruststück ein gelbgeflecktes Collare, gelbe Schulterbeulen und eine gelbe Hinterschildchenlinie; bei den übrigen ist der Thorax ganz schwarz. Zwei Stücke zeigen keinerlei Makeln auf dem Hinterleib. Tergit 1 ist stets ungefleckt. Die Makeln auf den übrigen Tergiten, insoferne sie gezeichnet erscheinen, sind in der Regel klein und nehmen nach hinten an Größe ab. Von den vorliegenden Stücken haben 2 fünf Seitenmakelpaare, 2 vier, 1 drei und 1 eines. An den Beinen ist das Schwarz in der Regel ausgedehnter als beim ♀.

Deutschland (Pr.-Schlesien: Glogau — sec. G. Dahlbom; Mecklenburg: Fürstenberg — Coll. Konow, August; Halle — Mus. caes. Vindob.; Brandenburg bei Buckow — Coll. Schirmer). — Böhmen (Troja bei Prag — O. Šustera leg. ♀). — Niederösterreich (Wien — Kollar leg.; Arnsdorf — J. Kolazy leg., 24. August 1870). — Dalmatien (1880 — J. Kolazy). — Kleinasien (Erdschias — Dr. Penther leg., 9. Juli 1902 Illany-Dagh, 1400 m).

35. **Crabro** *(Crabro Solenius?)* **luxuriosus** A. Costa.

Solenius luxuriosus A. Costa, Annuar. del museo zool. della univ. di Napoli, Anno VI (1866), p. 72 ♀ 1871

«Medius, niger, mandibulis, antennarum scapo, pronoti fascia postica subinterrupta, mesonoto utrinque macula triangulari in angulis anticis, altera ad scutelli angulos punctisque binis ante scutellum, callis humeralibus, puncto sub tegulis, vitta verticali obliqua maculaque discoidali in mesopleuris, fascia scutelli, maculis

duabus posticis metanoti, punctis binis in hujus area dorsali, abdominis segm. 1° dorsali margine postico excepto, fascius quatuor latis integris (in segm. 2—4), fasciis tribus ventralibus, pedibusque maxima parte flavis; metanoti area dorsali oblique strigosa, canalicula media angustissima aequali in metanotum continuata. ♀. — Long. corp. mill. 10; exp. al. mill. 16.

Ne abbiamo un individuo femmina delle province napoletane, raccolto sulle colline di Sanseverino dal sig. G. Nicodemo.»

36. **Crabro** *(Crabro Ectemnius)* **praevius** Kohl, n. sp.

♀. — Long. 9·5 mm. Clypeus argenteo-pubescens, simili modo frons tota inferior. Frontis pars superior distincte et dense-, attamen haud coarctate punctata. Flagelli articulus secundus duplo et triente longior quam apice crassior. Collare supra utrinque spina humerali instructum. Thorax sculpturatus simili modo *Cr. divitis* Lep.; mesothoracis latera paullo acrius striata. Latera segmenti mediani ab ejus area postica, ruga subcarinaeformi divisa. Tergita haud punctata. Thorax et abdomen ubre flavopicta.

Kopf groß. Kopfschild von ähnlicher Gestalt wie bei *dives,* silberweiß, glänzend behaart, wie die ganze untere Stirne, einschließlich ihrer vertieften Längsrinne. Obere Stirne dicht-, jedoch nicht gedrängt punktiert; die einzelnen Punkte noch deutlich gesondert. Die Punktierung des Hinterhauptes noch viel mehr, aber die der Schläfen ist feiner. Hintere Nebenaugen voneinander ungefähr ebensoweit abstehend wie von den Netzaugen. Zweites Geißelglied $2^1/_3$mal so lang als am Ende dick. Bruststück und Mittelsegment ähnlich skulpturiert wie bei *dives;* das Collare zeigt seitliche Schulterdornen. Die gebogenen Runzelstreifen der Mesothoraxseiten sind schärfer als bei gleich großen Stücken von *dives.* Die Mittelsegmentseiten sind von der Hinterwand durch eine scharf aufgerichtete Kielrunzel deutlich getrennt. Tergite nicht punktiert. Beine ohne Auszeichnung.

Die Zeichnung ist sehr reich. Gelb sind: die Oberkiefer mit Ausnahme ihrer Spitze, der Fühlerschaft und der Pedicellus, eine Collarbinde, die Schulterbeulen, eine große Makel auf dem Episternum des Mesothorax, die Flügelschuppen, das Schildchen mit einer Vorderrandsbinde, an die sich vorne beiderseits ein gelbes Tüpfel anschließt, das Hinterschildchen, sehr breite Binden auf Tergit 2, 3, 4 und 5, Seitenmakeln auf Tergit 1 und 6, die Schienen und Tarsen und überdies am Ende ein großer Teil der Vorder- und Mittelschenkel. — Flügel leicht getrübt.

Die Beschreibung des *Cr. praevius* ist freilich nur auf ein aus dem Kaukasusgebiet stammendes Stück gegründet. Dieses hätte ich, wenn nicht die Beschaffenheit der Stirne (Punktierung, Behaarung) eine andere wäre, für eine reich gezeichnete Varietät von *dives* angesehen. Auch der Umstand, daß das erste Tergit, trotz der sonst so reich gezeichneten folgenden Tergite, nur zwei bescheidene Flecke führt, hielt mich ab, *Cr. praevius* zu *dives* zu stellen; denn bei den reichlichst gezeichneten *dives*-Stücken führt das erste Tergit eine Binde mit zwei eingeschlossenen dunkeln Tüpfelchen, während die Seitenflecke von Tergit 2, 3 und 4 noch nicht zu Binden vereinigt sind.

Sollte *Cr. praevius* etwa gar der *Cr. (Solenius) luxuriosus* A. Costas sein? Dessen Beschreibung ist zur Entscheidung dieser Frage zu unvollständig. Vielleicht steht *Cr. praevius* in nahen Beziehungen zu *rugifer* Dahlb.

37. **Crabro** *(Crabro Ectemnius)* **dives** Lepeletier et Brullé.

Solenius dives Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 716, Nr. 4 ♂♀ 1834
Solenius dives Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 719, Nr. 6 ♂. 1834
Crabro alatulus Dahlbom, Exam. de Crabron. Scand., p. 85, Nr. 23 ♂♀, Tab. B*b* (♂) . . . . .1839—40
Crabro dives Herr.-Schaeffer, Fauna insect. German., Fasc. 179, Tab. 17 (♂) et 18 (♀) 1841
Crabro alatulus Dahlbom, Dispos. meth. 15, 111 1841
? *Crabro pictipes* Herr.-Schaeffer, Fauna insect. German., Fasc. 181, Tab. 5 (♀) 1841
Crabro alatulus Dahlbom, Dispos. meth. 15, 111 1842
Solenius dives Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 387, Nr. 262 ♂♀. . . . 1845
Solenius octonotatus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 388, Nr. 263 ♀ . . 1845
Crabro (Ectemnius) dives Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 396, 269 ♂♀ . 1845
Solenius dives Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 122, Nr. 5 ♂♀ 1845
Solenius octonatus Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 125, Nr. 7 ♀ 1845
Crabro auratus Smith, Catal. Hymen. Brit. Mus. IV, p. 398, Nr. 27. . . 1856
Crabro (Ectemnius) dives Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 63, Nr. 7 ♀♂. 1857
Crabro (Ectemnius) pictus Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 70, Nr. 13 ♀ 1857
Crabro (Ectemnius) dives Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss., Halle XII, p. 112 u. 113, Nr. 34 ♂♀. 1858
Ectemnius dives Brischke, Schrift. phys.-ökon. Ges. Königsberg II (1861), 2, p. 107 ♂♀. 1862
Crabro (Ectemnius) dives Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 170, Nr. 8 ♀♂ 1866
Crabro (Ectemnius) guttatus Thomson, Opusc. entom., P. 2, p. 171 ♀ (exkl. ♂) 1870
Crabro (Ectemnius) dives Thomson, Opusc. entom., P. 2, p. 172, Nr. 29 ♀♂ 1870
Ectemnius dives Aichinger, Zeitschr. Ferdinandeum Innsbruck (3) XV, p. 327 (nov. var.) 1870
Crabro (Ectemnius) dives Ach. Costa, Ann. mus. zool. Napoli VI (1866), p. 74, Nr. 2 ♀♂. 1871
Crabro (Ectemnius) guttatus Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 282, Nr. 29 ♀ (exkl. ♂) 1871
Crabro (Ectemnius) dives Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 283, Nr. 30 ♀♂. 1874
Crabro (Mesocrabro) dives Verhoeff, Entom. Nachr. XVIII, p. 70 . . . 1892
Crabro (Ectemnius) dives Aurivillius, Entom. Tidskrift, Årg. 25, H. 4, p. 287 ♂; 293 ♀ 1904
Crabro (Ectemnius) dives Schmiedeknecht, Hymenopt. Mitteleuropas, Jena, p. 188 ♂♀. 1907
Crabro dives Schenkii Cockerell, The Entomol., Vol. 40, p. 51 . . . 1908

♀. — Länge 8·5—11·5 mm. Kopfschild Taf. X, Fig. 228; messing- bis goldglänzend behaart, in der Mitte manchmal lebhafter als an den Seiten; sein Mittelteil ragt in einer vorne querabgestutzten Platte, die in der Mitte von der gewöhnlichen Längskante durchzogen wird, vor. Von der Platte, durch eine ziemlich tiefe Bucht getrennt, zeigt sich beiderseits ein stumpfer, aber ziemlich kräftiger Zahn. Innenzahn der Oberkiefer bei der Mitte des Oberrandes gut ausgebildet. Kopf an der oberen Stirne fein und gedrängt punktiert; die Pünktchen zum Unterschiede von *rugifer* nicht mehr so recht ersichtlich (16fache Vergrößerung); die Stirne sieht daher lederartig matt aus. Im übrigen ist der Kopf dicht punktiert und höchst fein runzelig. Seitenrisse des Hinterhauptes Textfigur 10. Die hinteren Nebenaugen sind voneinander etwas weniger weit abstehend als von den Netzaugen. Zweites Geißelglied ungefähr zweimal so lang als am Ende dick.

Die Schultern des Collare sind vorne durch eine wohlausgebildete, schräg nach vorne sehende Dornspitze ausgezeichnet wie *Cr. rugifer.* Dorsulum gedrängt punktiert, mit Runzelchen zwischen den Punkten, von körnigem Aussehen. Parapsiden-Linien scharf ausgeprägt. Scheibe des Schildchens meist ziemlich glänzend und nur sparsam punktiert. Mesothoraxseiten deutlich längsrunzelstreifig, mit Pünktchen zwischen den Streifen. Metapleuren scharf längsgestreift.

Mittelsegmentseiten sehr fein und dicht längsgestrichelt, von der Hinterwand des Mittelsegmentes durch Kantenrunzeln abgetrennt. Weit schärfer ist die Hinterwand aber von der schrägrunzelstreifigen Area basalis abgesetzt. Die Hinterleibs-Tergite sind noch nicht so recht punktiert; was man allenfalls als zarte Pünktchen ansehen könnte, sind die Ansatzstellen sehr zarter Härchen. Pygidial-Rinne von beträchtlicher Länge; die begleitenden Seitenbörstchen sind gut ausgebildet. Die matten Seitenmakeln des zweiten Sternits sind deutlich. Die Vorderschenkel hinten wie bei vielen anderen Arten zu einer scharfen Längskante zusammengedrückt. Beine übrigens ohne besondere Merkmale. Behaarung von Kopf und Thorax im Vergleiche mit *vagus* unbeträchtlich.

♂. — Länge 7—9 mm. Dem ♀ ähnlich. Kopfschild in der Mitte messinggelb, seitlich an den schmalen Stellen silberweiß behaart. Die Mittelplatte ist breiter als beim ♀ und beiderseits davon durch eine kurze Bucht ein eckenartiger, unter der Behaarung versteckter Zahn vorhanden. Zweites und fünftes Geißelglied unten an der Basalhälfte deutlich ausgerandet, drittes und viertes unten in der Mitte wenig merklich angeschwollen (Taf. XII, Fig. 258). — Geißelglied 2 beträchtlich länger als 3, auch als 5. Die Skulptur des Mesonotum rauhrunzelig punktiert, weit derber als beim ♀. Auch die Skulptur des Mittelsegmentes ist gröber, ganz besonders die Streifung der Area basalis.

Obere Afterklappe mitten der ganzen Länge nach abgeflacht und überdies eingedrückt, so daß fast die Bildung eines parallelseitigen Pygidial-Feldes angedeutet ist. Am Ende ragen manchmal die zarten Wimpern der Stipites vor, so daß es scheint, als ob sie dem End-Tergite angehörten. Bildung der Vorderschenkel: Taf. XII, Fig. 281 (von hinten besehen). Der Metatarsus der Vorderbeine und das folgende Glied etwas erweitert und hautartig weiß, leicht durchscheinend, fein weißlich und kurz behaart (Taf. XIII, Fig. 292). Die Unterseite ist eingedrückt (vertieft) und führt nahe beim äußeren Rande, also nicht an diesem selbst, eine Reihe von vier bis fünf lehmbraunen Dörnchen. Der Metatarsus der Mittelbeine ist mitten beträchtlich erweitert und hat eine Form, die das ♂

von *dives* von jeder anderen paläarktischen Art leicht unterscheiden läßt (Taf. XIII, Fig. 296).

C. Verhoeff gründet auf *Cr. dives* und die übrigen Arten, welche im männlichen Geschlechte wie dieser eine leichte membranartige Verbreiterung des ersten und zweiten Vordertarsengliedes zeigen, die Untergattung «*Mesocrabro*». Mir scheint, daß diese Untergattung nicht haltbar ist, weil die erwähnte Tarsen-Verbreiterung nur eine im Grade verschiedene ist und in schwächerem Grade auch bei *Cr. vagus* vorkommt, welcher das Subgenus *Solenius* vertreten soll. Übrigens wäre es dann bei Berücksichtigung der genannten gradverschiedenen Merkmale tunlich, die Bezeichnung *Ectemnius,* welche Dahlbom geschöpft hat, im engeren Sinne zu verwenden.

Färbung und Zeichnung. — Oberkiefer und Fühlerschäfte gelb gezeichnet, beim ♂ im geringeren Grade; Fühlerschäfte beim ♀ meistens ganz gelb, erstere beim ♂ sehr selten ganz schwarz. Auf dem Bruststücke finde ich das Collare und die Schulterbeulen stets — gelb oder weißgelb — gezeichnet; bei 45% der untersuchten ♀♀ (32 Stücke von 72) und allen (89) ♂♂ treten noch Zeichnungen des Hinterschildchens und fast ebenso oft auch Seitentüpfelchen auf dem Schildchen, d. i. auf den vorderen Seitenläppchen, welche das Schildchen mit dem Dorsulum in Verbindung setzt. Diese Tüpfelchen finde ich bei allen 89 untersuchten ♂♂ und bei 60 (von 72) ♀♀ vor; sie sind zur Erkennung der Art häufig auch von Wert. Eigentliche Schildchenbinden habe ich noch nicht gesehen, dürften aber doch auch ausnahmsweise vorkommen.

Auf dem Hinterleibe ist das erste Tergit entweder ungezeichnet oder mit Seitenmakeln versehen, aber auch manchmal, bei besonders reich gezeichneten Stücken (7 ♀♀, 2 ♂♂) mit einer Binde ausgestattet, welche zwei dunkle Tüpfelchen ganz oder zum Teile umschließt. Tergit 2, 3 und 4 zeigen Seitenmakeln — auf 2 am größten; Tergit 5, beim ♂ auch 6, ist mit ganzer oder, was etwas seltener ist, mit unterbrochener Binde gezeichnet. Sternite ungefleckt.

Beine in veränderlicher Ausdehnung schwarz und gelb gezeichnet. Tarsen am Ursprunge gelb oder bräunlichgelb, sonst braun oder schwärzlich.

Cr. dives ist auf dem Festlande des paläarktischen Gebietes weit verbreitet und eine der häufigsten Arten. Auf den britischen Inseln scheint sie zu fehlen. Es seien hier nur einige der peripherischen Vorkommnisse verzeichnet: Spanien (Sant Joan de las Abadesses, 8. September 1895, 9. August 1896; Garriga, 11. Juli 1897; Santa Fe, 4. Juli 1901 — P. Antiga leg.). — Oran (Dr. Schmiedeknecht leg.). — Rußland (Orenburg, Spask — Eversmann leg.; Kaukasusgebiet: Araxestal, Helenendorf — Mus. caes. Vindob.; Amurgebiet ♂ — Mus. Berol.).

38. **Crabro** *(Crabro Ectemnius)* **nigrinus** Herr.-Schaeffer.

? *Crabro borealis* Zetterstedt, Insect. Lappon. (I, 1838), p. 443, Nr. 4 ♂ 1840
? *Crabro bipunctatus* Zetterstedt, Insect. Lappon. (I, 1838), p. 443, Nr. 6 ♀ 1840
Crabro nigrinus Herr.-Schaeffer, Faun. Insect. German., Fasc. 179, p. 15 ♀; Fasc. 181, p. 17 ♂ et p. 29 ♂♀; T. 3 (♂) et 4 (♀) . . . 1841
< *Crabro (Ectemnius) guttatus* Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 400, Nr. 270 ♂♀ (var.: *c, g, h, i*) 1845
! < *Crabro (Ectemnius) rubicola* Eversmann, Bull. soc. natural. Moscou XXII, 4, p. 427 ♀ (var. *β*!) 1849

Crabro (Ectemnius) nigrinus Schenck, Jahrb. Ver. Naturk. Nassau XII, p. 67, 96 u. 103, Nr. 9 ♂ ♀ 1857
Crabro (Ectemnius) guttatus Schenck, Jahrb. Ver. Naturk. Nassau XII, p. 121, Nr. 3 ♂ ♀ 1857
< *Crabro (Ectemnius) guttatus* Taschenberg, Zeitschr. f. d. g. Naturw. XII, p. 112 u. 114, Nr. 36 ♂ ♀ 1858
Crabro (Solenius) guttatus A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Petersbourg VII, p. 454, Nr. 8 ♂ ♀ 1864
< *Crabro (Ectemnius) guttatus* Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 169, Nr. 6 ♂ ♀ (var. 3, 7, 8, 9) 1866
Crabro (Ectemnius) spinicollis Thomson, Opusc. Entom., P. 2, p. 171, Nr. 28 ♂ ♀ 1870
Crabro (Ectemnius) guttatus Ach. Costa, Ann. mus. zool. Napoli VI (1866), p. 74, Nr. 3 ♂ ♀ 1871
Crabro (Ectemnius) spinicollis Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 282, Nr. 28 ♂ ♀ 1874
! *Lindenius Gredleri* Kohl, Verh. zool.-bot. Ges. Wien XXII, p. 707, Nr. 3 ♀ (var.) 1877
Crabro (Ectemnius) spinicollis Aurivillius, Entom. Tidskr. Årg. 25, H. 4, p. 287 ♂, 292 ♀ 1904
Crabro (Ectemnius) spinicollis Schmiedeknecht, Hymen. Mitteleuropas. Jena, p. 188 ♂ ♀ 1907

♀. — Länge 7—9 mm. Kopfschild silberweiß behaart. Der Mittelteil des Kopfschildes ist ähnlich wie bei *dives* gebildet, seine Mittelkante am Ende querabgestutzt; von dieser durch eine deutliche Bucht getrennt zeigt sich beiderseits ein stumpfer Zahn. Kopf dicht-, Stirne sogar gedrängt punktiert. Zweites Geißelglied fast $1^2/_3$ mal so lang als am Ende dick. Schulterecken des Collare scharf, aber nicht in einen nennenswerten Dorn ausgezogen. Dorsulum dicht punktiert, mit Runzelstreifchen zwischen den Punkten, halb matt. Mittelbruststück-Seiten punktiert, Längsrunzelstreifen, Streifen oben wie bei den verwandten Arten gebogen. Metapleuren scharf längsgestreift. Mittelsegmentseiten sehr zart und dicht längsgestrichelt, von der Hinterwand durch eine Kantenrunzel abgetrennt. Die Hinterwand ist ebenfalls scharf von der Area cordata («basalis»), welche schräge unregelmäßige Runzelstreifen führt und eine mittlere Längsfurche zeigt, abgetrennt.

Tergite nicht punktiert. Die Pygidial-Rinne wird beiderseits von einer beträchtlichen Borstenreihe begleitet. Die matten Seitenflecken des zweiten Sternits deutlich. Beine ohne Auszeichnung. Behaarung von Kopf und Thorax sehr kurz und unansehnlich.

Oberkiefer und Fühlergeißel zum Teile gelb, aber oft zum größten Teile schwarz. Das Bruststück zeigt bei allen Stücken, die ich gesehen habe, die gelben Schulterbeulen abgerechnet, einen ungezeichneten Thorax, es ist indes nicht ausgeschlossen, daß ab und zu auch sonstwo auf dem Thorax eine spärliche Zeichnung auftritt. Hinterleibs-Tergite mit Seitenmakeln stets ohne Binde. Die Seitenmakeln fehlen meist auf dem ersten Tergite, können aber auch auf den anderen zum Teile oder selbst ganz fehlen. Zunächst verlieren sich die der hinteren Tergite (fünftes, viertes). Es gibt Stücke, die nur auf Tergit 2 kleine gelbe

Flecke zeigen, andere mit Flecken auf Tergit 2 und 3, wieder andere mit Flecken auf Tergit 2, 3 und 4. Sternite ohne Zeichnung.

Beine im Vergleich mit dem nächstverwandten *spinicollis* dunkel. Tarsen schwarzbraun. Schenkel schwarz; Schienen meist vorwiegend schwarz. Gelb können an diesen sein: nur die Vorderseite der Vorderschienen oder eine Makel an der Außenseite der Hinterschienen oder die Vorderseite aller Schienen.

Flügel leicht getrübt.

♂. — Länge 5·5—8 mm. Kopfansicht: Taf. X, Fig. 228. — Dem ♀ ähnlich, nur entsprechend kleiner und schmächtiger. Es ist vom ♂ des *Cr. spinicollis* viel leichter zu unterscheiden als das ♀ vom ♀ desselben. Das zweite Geißelglied ist ungefähr zweimal so lang als am Ende dick, unten an der Anfangshälfte deutlich ausgerandet, am Ende verdickt; deutlich ausgerandet ist unten auch das vierte Geißelglied; nur eine ganz sanfte Ausrandung zeigen auch das dritte und fünfte Geißelglied (Taf. XII, Fig. 259). Die Skulptur des Mittelsegmentes ist etwas derber als beim ♀. End-Tergit mit einem unansehnlichen, seichten mittleren Eindruck. Vorderschenkel am Ursprunge unten zu einer abgerundeten zusammengedrückten Ecke erweitert. Metatarsus und das darauffolgende Glied der Vorderbeine wie bei *dives* und *spinicollis* etwas erweitert, weißlich, schwach durchscheinend an der konkaven Unterseite (nicht am Rande!) mit drei bis vier braunen, einem braunen Makelchen entspringenden Dörnchen (Taf. XIII, Fig. 295). Der Metatarsus der Mittelbeine erscheint von gewisser Seite her besehen etwas gekrümmt (Taf. XIII, Fig. 300).

Oberkiefer schwarz; Fühlerschäfte ganz schwarz oder größtenteils schwarz. Thorax schwarz mit gelben Schulterbeulen. Tergite wie beim ♀ gefleckt oder ganz schwarz.

Vorderschenkel innen und hinten rot, vorne gelb mit zwei schwarzen Längsstreifen. Mittelschenkel ganz schwarz oder schwarz und am Ende oben gelb; Hinterschenkel schwarz. Vorderschienen gelb, außen schwarz gestreift, die hinteren und mittleren ganz schwarz oder ihre untere Hälfte vorne gelb. Tarsen — mit Ausnahme der beiden ersten Glieder an den Vorderbeinen — schwarz oder schwarzbraun.

Der von mir seinerzeit (1877, l. c.) beschriebene *Lindenius Gredleri* ist ein sehr kleines, 5·5 mm langes, schwarzleibiges Weibchen des *nigrinus,* bei dem die Skulptur der Mesopleuren völlig verwischt und die Beine mit Ausnahme einer schmalen gelben Strieme an der Vorderseite der Vorderschienen ganz schwarz waren (Type: Mus. caes. Vindob.).

Diese Art ist in Europa verbreitet, aber nirgends häufig. Auf den britischen Inseln scheint sie wie der *spinicollis* und *dives* zu fehlen. — Skandinavien (Lapponia; «in monte subalpino Skaaddavaara inter Alten et Bossekap Finmarkiae Norwegicae; ad diversorium Ås, haud procul ab urbe Östersund Jemtlandiae»; Smolandia Gottlandia, Jemtlandia et Lapponia Umensis, Lapponia Tornensis, Finnland — sec. Dahlbom, 1845). — Deutschland (Posen, Greifswald, Danzig — sec. Dahlbom; Weilburg — Schenck leg.; Halle — Taschenberg). — Rußland (St. Petersburg — A. Morawitz; Karelien: Pargala, Salm, Savonlinna bei Terjoki — sec. F. Morawitz; Spask, Kasan — Eversmann leg.; Irkutsk (Sibirien — Mus. caes. Vindob.). — Schweiz (Emil Frey-Gessner). — Österreich-Ungarn (Tirol: verbreitet vertikal bis zu 2100 m, z. B. Stilfserjoch — A. Hand-

lirsch, Radein bei Bozen, 1600 m, Seiseralm bei 1900 m, Sexten, Kartitsch, Hohe Salve, Achenkirchen, Zams, Innsbruck — Kohl; Niederösterreich: Schneeberg, Donauauen, Purkersdorf — A. Handlirsch leg.; Brühl — J. Kolazy; Schlesien: Meltsch — J. Kolazy; Kärnten: Raibl — A. Handlirsch leg.). — Italien (Toskana — Piccioli leg., sec. A. Costa; Prov. Neapel — A. Costa). — Spanien (P. Antiga).

39. **Crabro** (*Crabro Solenius*) **spinicollis** Herr.-Schaeffer.

Crabro guttatus v. d. Linden, Nouv. mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 49, Nr. 9 ♂ (?exclus. var. ♂) 1829
? *Crabro guttatus* v. d. Linden, Nouv. mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 50, Nr. 9 ♀ 1829
? *Crabro fossorius* Gimmerthal i. l. (sec. v. d. Lind.), Nouv. mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 51 1829
? *Laportei* Lepeletier et Brullé, Ann. soc. entom. France III, p. 712, Nr. 4 1834
Crabro borealis Dahlbom, Exam. de Crabron. Scand., p. 81, Nr. 22, ♂ ♀, Tab. Bb . . . . 1838—1840
Crabro borealis Dahlbom, Synops. Hymen. Scand., p. 81, Nr. 22 ♀ ♂, Tab. 5 . . . . 1839—1840
Crabro spinicollis Herr.-Schaeffer, Faun. insect. German., Fasc. 181, Tab. 1 (♂), 2 (♀) et p. 14 ♀, 17 ♂ et 27 1841
Crabro parvulus Herr.-Schaeffer, Faun. insect. German., Fasc. 181, p. 18 et 37 ♂, Tab. 13 (Varietät — Kohl) 1841
< *Crabro (Ectemnius) guttatus* Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 400, Nr. 27 ♂ ♀ (var. a, b, d, e) 1845
? *Crabro Laportei* Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 115, Nr. 14 ♂ 1845
!<*Crabro (Ectemnius) dives* Eversmann, Bull. soc. natural. Moscou XXII, 4, p. 427, Nr. 25 ♂ 1849
Crabro (Ectemnius) spinicollis Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 65, Nr. 8 ♀ ♂ 1857
Crabro (Ectemnius) parvulus Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 122, Nr. 6 ♂ 1857
< *Crabro (Ectemnius) guttatus* Taschenberg, Zeitschr. f. d. g. Naturw. XII, p. 112 u. 114, Nr. 36 ♂ ♀ 1858
? *Ectemnius guttatus* Brischke, Schrift. phys.-ökon. Ges. Königsberg II, p. 107 ♂ ♀ 1862
Crabro (Solenius) spinicollis A. Morawitz, Bull. acad. sc. St. Petersburg VII, p. 454, Nr. 7 ♂ ♀ 1864
< *Crabro (Ectemnius) guttatus* Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 169, Nr. 6 ♂ ♀ (var. 1, 2, 4, 5) 1866
? *Crabro guttatus* Fr. Löw, Verh. zool.-bot. Ges. XVI, p. 951 ⊙ . . . 1866
< *Crabro (Ectemnius) guttatus* Thomson, Opusc. Entom., P. 2, p. 171, Nr. 28 ♂ (excl. ♀ = *dives*) 1870
< *Crabro (Ectemnius) guttatus* Thomson, Hymen. Scand. III, p. 282, Nr. 29 ♂ (excl. ♀ = *dives*) 1874

Crabro (Mesocrabro) spinicollis var. *divitoides* Verhoeff, Entom. Nachr. XVIII, p. 70 ♀ 1802
Crabro (Mesocrabro) parvulus Verhoeff, Entom. Nachr. XVIII, p. 70 . 1892
Crabro verhoeffi Dalla Torre (*parvulus* Verhoeff), Catal. Hymenopt. VIII, Foss., p. 636 . . . . 1897[1])
< *Crabro (Ectemnius) guttatus* Aurivillius, Entom. Tidskr. Årg. 25, H. 4, p. 287 ♂ (excl. ♀ = *dives*) 1904
< *Crabro (Ectemnius) guttatus* Schmiedeknecht, Hymen. Mitteleuropas, Jena, p. 188 ♂ (excl. ♀) 1907
? *Ectemnius guttatus* Adlerz, Kongl. Svenska Vetenskaps Handlingar, Bd. 45, p. 55 ♂ 1910

♀. — Länge 8—10·5 mm. Durchschnittlich um ein geringes größer als *nigrinus.* Kopfschild silberweiß glänzend behaart, gerade so wie bei diesem und auch ähnlich geformt; nur will mir die Bucht, welche die zahnartige Seitenecke von der Mittelplatte trennt, etwas kleiner erscheinen. Wenn Thomson vom Kopfschild seines *Cr. guttatus,* der im männlichen Geschlechte der *spinicollis* dieser Abhandlung ist, schreibt «clypeo medio aureo-sericeo», so zweifle ich keinen Augenblick daran, daß er zu seinem *guttatus*-♂ nur kleine ♀ von *Cr. dives* als ♀ gezogen und das wirkliche ♀ nicht gesehen oder nicht erkannt hat. Collare mit Schultern, die in eine kleine kurze Dornecke ausgezogen sind. Skulptur von Kopf und Bruststück wie bei *nigrinus*; vielleicht ist die Streifung der Mesothoraxseiten etwas entschiedener. Zweites Geißelglied 1·5 mal so lang als am Ende dick.

Tergite nicht punktiert. Beine wie bei *nigrinus,* in der Form ohne Auszeichnung.

Die gelbe Zeichnung ist bei *spinicollis* etwas reichlicher als bei der verglichenen Art. Beim ♀ ist außer den Schulterbeulen fast stets auch das Collare oder wenigstens das Hinterschildchen oder Collare und Hinterschildchen gelb. Beim ♂ gibt es freilich nicht selten auch Stücke, bei denen nur die Schulterbeulen gelb sind. Hinterleib beim ♀ mit ziemlich kräftigen Seitenmakeln, auf Tergit 2—5, von denen die auf 5 oder sehr oft auch auf 2 und 5 zu einer kräftigen Binde verschmolzen sind. Tergit 1 zeigt manchmal auch kleine Seitenmakeln. Beim ♂ zeigen sich meist Seitenmakeln auf Tergit 2—5, die von vorne nach hinten an Größe abnehmen, hinten auf Tergit 5, oder 4 und 5 oder 3, 4 und 5 auch verschwinden können; das ♂ kommt übrigens wie bei *nigrinus* auch in Stücken mit ganz schwarzem Abdomen vor *(Cr. parvulus).* Schienen in beträchtlicher Ausdehnung manchmal auch ganz gelb. Schenkel oft an der Endhälfte mehr weniger gelb; es gibt aber auch Stücke, besonders ♂, mit ganz schwarzen Schenkeln; Tarsen braun.

♂. — Länge 7—9 mm. Dem ♂ des *nigrinus* sehr ähnlich, auch in Betreff der Bildung der Beine. Die Beschaffenheit der Fühlergeißel läßt *spinicollis* leicht vom ♂ der genannten Art unterscheiden. Geißelglied 2 ist etwa 1·5 mal so lang als von oben gesehen am Ende dick; es ist unten ebensowenig wie das dritte ausgerandet zu nennen. Thomson sagt von ihnen zutreffend

[1]) Der Name *Verhoeffi* wurde auf den Umstand gegründet, daß die Artbezeichnung *parvulus* schon durch Packard (1867) vergriffen sei. Es wurde dabei übersehen, daß die Art *Cr. parvulus* nicht erst von Verhoeff in die Wissenschaft eingeführt worden war, sondern bereits 1841 von Herrich-Schaeffer und demnach die Packardsche Art umzubenennen gewesen wäre.

«3—4 (i. e. 2—3 flag.) *subintegris*». Unten deutlich ausgerandet ist Geißelglied 4 und in geringerem Maße auch das kürzere 5 (Taf. XII, Fig. 262). Pygidial-Feld mitten mit einem leichten Längseindruck.

An den Mitteltarsen ist Glied 1 und 2 ebenfalls wie bei *nigrinus* krumm, letzteres unten in eine Spitze vorgezogen und halb so lang als das erste.

Cr. spinicollis ist in Europa verbreitet und nicht selten. Wie *Cr. nigrinus* scheint aber auch er der britischen Inselwelt zu fehlen. — Skandinavien (Ins. Furillen ad Gottlandiam; Skanien ad Björnstorp; Smolandia ad Ljungh; Ins. Fahrö juxta Gottlandiam — sec. Dahlbom). — Rußland (St. Petersburg — A. Morawitz; Karelien: Pargala, Terijoki; Kasan, Spask — Eversmann; Ural centr.: Sojmonowsk — J. Bartel leg., Mai 1908). — Deutschland (Lübeck, Glogau — sec. Dahlbom; Weilburg — Schenck leg.; Halle — Taschenberg; Iburg häufig — Franz Sickmann leg.). — Belgien (Brüssel — Wesmael). — Schweiz (Genf Sieders — E. Frey-Gessner leg.). — Österreich-Ungarn (in Tirol verbreitet und nicht selten bis zu 1800 m — Fr. Kohl leg.; Kärnten: Tarvis — A. Handlirsch; Krain: Feistritz i. d. Wochein — Dr. A. Penther leg.; Görz — J. Kolazy; Niederösterreich: Schneeberg, Piesting, Klosterneuburg, Donauauen, Arnsdorf, Traismauer — J. Kolazy, Tscheck, Handlirsch, Kohl; Mähren: Czeladna — J. Kolazy; Frain — A. Handlirsch; Kroatien: Draga — Korlevic, 28. Mai leg.).

40. **Crabro** *(Crabro Solenius)* **rufitarsis** Dallatorre.

Crabro (Solenius) rufipes Brullé, Barker-Webb et Berthelot, Hist. nat. îles Canar. II, 2, p. 91, Nr. 51 ♂ 1840
Crabro rufitarsis Dallatorre, Catal. Hym. VIII, p. 624 1897

«Ganz schwarz; Kopf und Bruststück mit einer dichten Punktierung; der Hinterleib ist punktiert. Das erste Fühlerglied und die Beine sind rotgelb mit Ausnahme der Schenkelwurzel und der Tarsen-Enden, welche schwarz sind. Die beiden Hinterschenkel sind fast ganz schwarz. Der Kopfschild und die Seiten des Gesichtes sind mit silberweißen Härchen bedeckt. Das sechste Fühlerglied ist leicht ausgerandet. Ich kenne nur das ♂. Es ist 5 Linien lang.»

41. **Crabro** *(Crabro Thyreocerus)* **crassicornis** Spinola.

Crabro crassicornis Spinola, Insect. Ligur. spec. nov. II, 4, p. 262, Nr. 96 ♂ 1808
Crabro crassicornis v. d. Linden, Nouv. mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 59, Nr. 22 1829
! *Crabro (Ceratocolus) hybridus* Eversmann, Bull. soc. nat. Moscou XXII, 4, p. 425, Nr. 22 ♂ 1849
! *Crabro hybridus-crassicornis* A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Petersbourg IX, p. 271 1866
Crabro (Thyreocerus) crassicornis Ach. Costa, Annuar. mus. zool. Napoli VI (1866), p. 65, Nr. 1 ♂ var. 1871
Thyreocerus hybridus Kohl, Deutsche entom. Zeitschr. XXVII, 1, p. 164 u. 165 ♂ 1883
! *Crabro (Thyreocerus) crassicornis* Kohl, Mitt. Schweiz. entomol. Ges. VI, 10, p. 7, Nr. 22 ⊙ 1883
! *Ectemnius punctulatus* De Stefani, Naturalista Sicil. III, 8, p. 219 ♀ . 1884
! *Ectemnius siculus* De Stefani, Naturalista Sicil. III, p. 221 ♀ 1884

♀. — Länge 6—7 mm. Kopf breiter als das Bruststück. Oberkiefer an der Außenfläche nicht wesentlich eingedrückt; hintere (untere) Gelenksecke nicht stark schwielig aufgequollen. Kopfschild: Taf. X, Fig. 229. — Stirne ganz gedrängt punktiert, matt. Hinterkopf und Schläfen sehr dicht-, aber nicht gedrängt punktiert, daher die Punkte noch deutlich gesondert. Hinterkopf wie bei allen Arten der Gruppe stark entwickelt. Fühlerschaft etwas abgeplattet. Zweites Geißelglied kleiner und kürzer als der Pedicellus oder das dritte Geißelglied, entschieden kürzer als lang. Das dritte, vierte und fünfte Geißelglied sind ungefähr so lang als am Ende dick, die folgenden mit Ausnahme des stumpfkegeligen Endgliedes kürzer als lang.

Collare nicht besonders dick, in der Mitte mit einem Einschnitte; seine Schulterecken zeigen nur ein kleinwinziges Dornhöckerchen, das auch fehlen kann. Bruststück dicht punktiert, auf dem ziemlich matten Dorsulum stehen die Punkte — die Mitte ausgenommen — gedrängt, zwischen ihnen zeigen sich manchmal auch Runzelchen. Die Mittelbruststückseiten sind ähnlich punktiert wie das Hinterhaupt. Metapleuren und Mittelsegmentseiten dicht längsgetrichelt. Hinterwand des Mittelsegmentes und wohl auch die Area dorsalis runzelig, von einer Längsrinne durchzogen.

Erstes Tergit mäßig dicht- und etwa in der Stärke wie das Hinterhaupt punktiert; die Punktierung der vier folgenden Tergite ist feiner, aber immerhin noch sehr deutlich. Obere Afterklappe vorne punktiert-runzelig.

Sternit 2 sparsam punktiert, glänzend; die übrigen Tergite zeigen nur vor dem Endrande in einer Querreihe stehende Punkte.

Schenkel kräftig.

Gelb sind: ein großer Teil der Oberkiefer-Außenfläche, die Fühlerschäfte, meist auch die beiden ersten Fühlergeißel-Glieder, das Collare oben, die Schulterbeulen, häufig eine Schildchen- und Hinterschildchenbinde — es gibt aber auch Stücke, wo diese fehlt —, eine unterbrochene Binde auf Tergit 2 und 4, nahezu das ganze fünfte Tergit (kann jedoch auch nur eine unterbrochene Binde zeigen), seltener kleine Seitenflecke auf Tergit 3 oder auch noch auf 1, mehr weniger die Endhälfte der Schenkel, meist die ganzen Schienen und Tarsen. Manchmal nur sind die Schienen hinten (innen) mit schwarzen Wischen versehen. Flügel leicht gebräunt.

♂. — Länge 4·5—6·5 mm. Ähnlich dem ♀, was die Punktierung betrifft. Oberkiefer an der Ursprunghälfte sichtlich verbreitert. Schläfen hinter dem Netzaugenrande in der Nähe der Oberkiefer seicht eingedrückt. Zweites Geißelglied fast verschwindend kurz, daß es leicht übersehen werden kann; es ist aber am Ende breiter als der Pedicellus. Drittes, viertes und fünftes Geißelglied sehr groß und sehr stark verbreitert; das fünfte ist wohl das größte. Von der Seite besehen ist Geißelglied 5 deutlich ausgerandet. Die folgenden Glieder, 6—10, sind wieder klein, kürzer als dick, verjüngen sich gegen das Endglied zu, welches kegelförmig und etwas länger als an der Basis dick ist (Taf. XII, Fig. 265 und 267). Die Runzelung des Mittelsegmentes ist gröber als beim ♀. Schenkel kräftiger als bei *dilaticornis,* die vorderen an der Wurzel unten nicht zugeschnitten. Vordertarse: Taf. XIII, Fig. 291.

Von sieben ♂♂ haben fünf am Bruststücke nur die Schulterbeulen gelb, zwei auch noch das Collare gezeichnet. Die Tergite sind ebenso wie der Thorax in der Regel ärmer gezeichnet als beim ♀; ein Stück hat Seitenmakelchen auf

Tergit 2, 4 und 5; zwei Stücke haben auch dazu noch schmale Seitenfleckchen auf Tergit 6; drei Stücke zeigen Seitenflecken auf Tergit 2 und 3 (auf 2 viel größer als auf 3) und Binden auf 4, 5 und 6 (auf 4 schmal unterbrochen); bei einem Stücke erscheint die Zeichnung wie bei den erwähnten drei Stücken, jedoch ist Tergit 3 ohne Makel. — Die Fühlergeißel ist innen in der Regel mehr weniger, oft auch ganz schwarz. Beine wie beim ♀ gezeichnet.

Im ganzen selten und der Mediterranregion angehörig. Südrußland (Sarepta). — Kaukasusgebiet (Araxestal, Helenendorf — Mus. caes. Vindob.). — Kroatien (Orehovica, Bekar — Prof. Korlevic leg.). — Istrien (Pola — A. Schletterer leg.). — Griechenland (Athen — Mus. caes. Vindob.). — Schweiz (Peney — H. Tournier leg.). — Südfrankreich (Mus. caes. Vind.). — Italien (Ligurien — M. Spinola; Piemont — Garbiglietti; Sizilien — A. Costa). — Spanien (Barcelona — P. Antiga leg.). — Syrien (Damascus — Dr. O. Schmiedeknecht leg., Mus. caes. Vindob.). — Turkestan (Semipalatinsk — Mus. imp. St.-Pétersbourg).

42. **Crabro** *(Crabro Thyreocerus)* **dilaticornis** F. Morawitz.

! Crabro (Solenius) dilaticornis F. Morawitz, Horae soc. entom. Ross. XXVII, p. 427, Nr. 103 ♂ 1893

♂. — Länge 6—7 mm. Oberkiefer mit der *Thyreocerus* eigenen Verbreiterung am Ursprunge, welche sie unten fast wie schräg zugestutzt erscheinen läßt. Außenfläche nicht eingedrückt, Ende zweispitzig, oberer Innenrand mit einem Zahne. Kopfschildmittelteil ähnlich gebildet wie bei *Cr. crassicornis* Sp., nicht quer abgestutzt. Kopf sehr dicht-, auf der Stirne gedrängt punktiert, zeigt daher keine glänzenden Zwischenräume, desgleichen die Schläfen. Diese sind gegen die Oberkieferwurzel hinab in längerer Ausdehnung sanft eingedrückt. Fühlerschaft abgeplattet, nach der Spitze zu erweitert. Zweites Geißelglied sehr kurz, aber doch ein klein wenig länger als bei *crassicornis* Spin. ♂, etwa so lang wie der Pedicellus, nach dem Ende sich sehr stark verbreiternd. Das dritte, vierte und fünfte Geißelglied ist viel länger und sehr stark verbreitert, abgeplattet, unten ausgehöhlt; von der Seite besehen erscheint das fünfte Geißelglied stark ausgerandet. Vom sechsten Geißelgliede (inklusive) an sind die Glieder sehr kurz, breiter als lang und doch sehr viel schmäler als das fünfte. Der Brustkasten ist überall dicht-, stellenweise geradezu gedrängt punktiert und matt. Pronotum so breit wie das Dorsulum, vorne gerade abgestutzt, mitten tief eingeschnitten, mit scharfen Schulterecken, die jedoch nicht einen auffallenden Dorn bilden; die obere Fläche ist vorne quergefurcht.

Die Metapleuren und Mittelsegmentseiten sind längsgestreift, der herzförmige Raum ist dicht gerunzelt, die Hinterwand ebenfalls, mit einer Neigung zur Querstreifung. Epicnemium des Mesothorax vorhanden.

Die Hinterleibs-Tergite sind dicht- und ungefähr in der Stärke der Mesopleuren punktiert, nur die Punkte des ersten Tergites sind tiefer und stärker gestochen. Sternite glänzend, zweites sehr sparsam punktiert.

Die Vorderschenkel sind besonders ausgezeichnet (Taf. XII, Fig. 279), zum Unterschiede von *crassicornis* zeigen sie auf der Unterseite an der Wurzel eine auffallende Abflachung und sehen daselbst wie zugeschnitten aus; von

der Seite besehen zeigt der Vorderschenkel die Form: Taf. XII, Fig. 279. Mittelbein von *Cr. dilaticornis*: Taf. XIII, Fig. 290.

Oberkiefer gelb, mit braunroter Spitze. Fühlerschaft und Pedicellus gelb, Fühlergeißel oben sonst schwarz, an der ausgehöhlten Unterseite dunkel rotbraun. Gelb sind ferner die Schulterbeulen, zuweilen der vordere Saum des Collare, Binden auf Tergit 2—6, die beiden vorderen schmal unterbrochen, die Beine mit Ausnahme der schwarzen Hüften und Schenkelringe und zuweilen auch kleiner schwarzer Stellen an der Mittel- und Hinterschenkelwurzel und eines schwarzen kleinen Streifchens der Hinterseite der Vorderschenkel. Vordertarsen weißlich und fast durchscheinend. Flügel etwas getrübt, Geäder braun.

Turkestan (Jagnob: Takfon — Darch).

Steht dem *Cr. crassicornis* in der Skulptur sehr nahe und ist von ihm vorzüglich durch die Beschaffenheit der Vorderschenkel verschieden.

43. Crabro (*Crabro Thyreocerus*) **flagellarius** F. Morawitz.

! *Crabro (Thyreocerus) flagellarius* F. Morawitz, Horae soc. entom. Ross. XXVI, p. 175 ♀♂ 1892
Crabro flagellarius F. Morawitz, Horae soc. entom. Ross. XXVII, p. 428 1893
!< *Crabro belucha* Nurse, Journ. Bombay Soc. XV, p. 16 (ex parte) . . 1903

♀. Länge 7—10 mm. Kopfschildmittelteil nicht quer abgestutzt, mitten ein klein wenig vortretend, ähnlich wie bei *crassicornis*. Schläfen hinter dem Netzaugenrande etwas abgeflacht, beim Hinterwinkel des Oberkiefergelenkes auffallend schwielig aufgequollen — zum Unterschiede von *crassicornis* Spin. Stirne und Scheitel gedrängt punktiert. Punktierung des Hinterkopfes viel kräftiger, nicht dicht, so daß zwischen den Punkten sich sehr erhebliche glatte Stellen zeigen. Ähnlich ist die Punktierung der Schläfen, nur viel feiner. Zweites Geißelglied etwas breiter als lang, entschieden kürzer als das dritte, das länger ist als breit, kleiner als der Pedicellus. Die Geißelglieder 4 bis 10 werden allmählich kürzer und schmäler, 11 ist zugespitzt, kegelförmig.

Collare auffallend stark entwickelt, besonders an den Schultern, die kräftig ausladen und kaum die Neigung zur Bildung eines Schulterdörnchens zeigen. Oben wird das Collare von einem durch die tiefe mittlere Längseinsenkung unterbrochenen Querkiel durchzogen. Vorderfläche des Collare senkrecht abstürzend. Behaarung wie die des Dorsulum sehr kurz und spärlich. Dorsulum sehr grob-, vorne etwas weniger derb und dichter punktiert als die Scheibe, welche mitten vor dem Schildchen in weiterer Ausdehnung gar nicht punktiert ist und bei ihrer Glätte lebhaft glänzt. Schildchen und Hinterschildchen stark glänzend, sehr sparsam punktiert. Der obere glänzende Teil der Mittelbruststückseiten ist gröber und sparsamer, der untere matte nebst der Brust viel feiner und dichter punktiert, spärlich weiß behaart.

Episternal- und Metapleuralnaht fein gekerbt. Metapleuren und Seiten des Mittelsegmentes dicht längsgestreift. Hinterwand des Mittelsegmentes verworren gerunzelt, mit einer Neigung zur Querrunzelbildung, wagrechte Fläche des Mittelsegmentes (Area dorsalis) von einer auch auf die Hinterwand übergreifenden Längsfurche halbiert, beiderseits von dieser etwas glänzend und punktiert.

Hinterleib lebhaft glänzend, punktiert. Die Punkte sind deutlich, viel weniger dicht als bei *crassicornis* Spin., sehr viel weniger dicht als bei dem äußer-

lich ähnlichen *Cr. hypsae* Dest. Die Bauchplatten haben einen pechbraunen Endrand, die zweite ist mit zerstreut stehenden, groben Punkten bezeichnet. Schenkel kräftig.

Zeichnung. Gelb sind der größte Teil der Oberkiefer, die Fühlerschäfte, das erste, manchmal auch zweite und selbst dritte Geißelglied, das Collare und ihm angrenzend die Schulterbeulen, häufig eine mehr weniger ausgedehnte Makel des Episternum des Mesothorax, das Schildchen und Hinterschildchen, breite Binden des zweiten, vierten und fünften Tergites (die des letzteren färbt fast das ganze Tergit); mitunter ist auch das Endsegment gelb. Beine gelb, die Hüften und Schenkelringe der Hinterbeine sind unten manchmal gelb. Gelb der Tarsen an den Endgliedern ins Rötliche übergehend. Flügel etwas getrübt. Geäder braun.

♂. — Länge 5.5—7·5 mm. Mit Ausnahme des stärker gerunzelten Mittelsegmentes ähnlich wie das ♀ skulptiert und gefärbt. Manchmal zeigt das erste und dritte Tergit beiderseits einen gelben Punkt; das zweite, vierte, fünfte und sechste sind sehr breit gelb bandiert. Fühler (Taf. XII, Fig. 266): der gelb gefärbte Schaft ist abgeflacht und am Grunde verengt; der gelbe Pedicellus und das zweite Geißelglied sind klein; dieses ist aber am Ende viel breiter als jener. Die drei folgenden Glieder sind stark erweitert, etwa um die Hälfte breiter als der Schaft, gelb gefärbt, bräunlich umkantet, abgeflacht, das fünfte hinten deutlicher gekrümmt, von der Seite besehen wie ausgerandet aussehend; die folgenden Glieder sind nur klein, etwa vier- bis fünfmal schmäler als die vorhergehenden, mit Ausnahme des Endgliedes kürzer als breit. Oberkiefer an der Basis etwas erweitert.

Beine wie beim ♀ gefärbt; die Tarsen des ersten Paares ein wenig verbreitert, weißlich. Vorderschenkel an der Wurzel der Unterseite nicht zugeschnitten (Taf. XII, Fig. 284). Mittelschenkel nicht ganz so breit wie bei *crassicornis* Spin.: Taf. XIII, Fig. 299.

Diese Art ist ähnlich dem *Cr. crassicornis,* aber doch bestimmt verschieden von ihm.

Asien (Transkaspien: Tschuli — A. Semenow leg.; Saraks — Coll. Radoszk.; Turkestan: Beigakum bei Djulek — Coll. L. Wollmann).

In Britisch-Baluch (Quetta) kommt auch eine Form vor, bei der die Geißel vom zweiten Gliede (inklusive) an schwarz ist; sie bildet zum Teile den *Cr. belucha* Nurse; ich möchte für diese Form die Nursesche Bezeichnung vorschlagen. Möglicherweise stellt sie sich bei Untersuchung einer größeren Stückzahl als selbständige Spezies heraus.

44. **Crabro** *(Crabro Thyreocerus)* **massiliensis** Kohl.

Thyreocerus massiliensis Kohl, Deutsche entom. Zeitschr. XXVII, Heft I, p. 163 ♂. 1883

♀ (bisher unbekannt). — Länge 10·5—12 mm. Kopf sehr groß, entschieden breiter als das Bruststück. Oberkiefer am Ende dreizähnig, innen am Oberrande in der Mitte stark bezahnt (Taf. XI, Fig. 236). Außenfläche seicht eingedrückt. Kopfschild-Mittelteil im ganzen quer abgestutzt, in der Mitte mit einem ganz kurzem stumpfen Fortsatz, in dem die Mittelkante endet. Die Seitenecken stumpf, abgerundet, knötchenförmig (Taf. XI, Fig. 236). Kopf hinter

den Nebenaugen stark fortgesetzt, in Übereinstimmung damit erscheinen auch die Schläfen sehr kräftig entwickelt. Frontaleindrücke gut ausgeprägt. Die obere Stirne ist gedrängt und sehr fein körnig punktiert, matt, Scheitel hinten und Hinterhaupt viel kräftiger punktiert, die Punkte bei weitem nicht gedrängt, so daß sich zwischen ihnen auch glänzende, glatte Zwischenstellen zeigen. Schläfen nicht eingedrückt, an der dem Netzaugenrande zugewendeten Hälfte fein punktiert, mit Runzelstreifchen zwischen den Punkten; an der Hinterhälfte nähert sich die Art der Skulptur mehr der des Hinterhauptes und es ist daselbst die Schläfe auch etwas glänzender.

Zweites Geißelglied ungefähr so lang als am Ende dick, auch ungefähr so lang als das dritte, in der Länge überdies vom Pedicellus nicht wesentlich verschieden.

Das Collare ist ausgezeichnet durch starke, lange, schief nach vorne gerichtete Dornspitzen der Schulterecken. Dorsulum vorne und an den Seiten dicht und ziemlich kräftig punktiert, mit Runzelchen zwischen den Punkten; auf der Scheibe seiner Hinterhälfte sieht man polierte, glänzende Stellen in oft nicht unbedeutender Ausdehnung. Mittelbruststückseiten dicht punktiert und überdies runzelstreifig. Metapleuren und Mittelsegmentseiten sehr deutlich und dicht längsrunzelstreifig. Der ganze Mittelsegmentrücken ist von einer mittleren schmalen Längsrinne durchzogen und ähnlich skulpturiert wie die Mittelbrustseiten. Hinterleib oben sehr deutlich punktiert. Die Punktierung des ersten Tergites ist ähnlich kräftig und ähnlich reich wie die des Hinterhauptes in der Mitte, also kräftig, nicht sehr dicht. Die Punkte der folgenden Tergite sind sparsamer und wohl auch viel schwächer. Sternite sehr wenig punktiert: auf der Scheibe, mit Ausnahme des zweiten Sternits unpunktiert.

Schenkel von beträchtlicher Breite. Obere Afterklappe vorne punktiert runzelig. Gelb sind die Oberkiefer außen bis auf den dunkeln Spitzenteil, die Fühlerschäfte ganz oder zum größeren Teile, der Pedicellus, manchmal auch das zweite Geißelglied, eine Collarbinde, die Schulterbeulen, eine Vorderrandbinde des Schildchens (fehlt manchmal) und anschließend an diese beiderseits eine schräg nach vorne ragende Makel, eine Hinterschildchenbinde, Seitenmakeln auf Tergit 2 und 3, eine unterbrochene Binde auf 4 und ferner eine breite ganze Binde auf 5. — An den Beinen sind gelb: die Schenkel zum Teile an ihrer Endhälfte, die Schienen und Tarsen; die Schienen haben mitunter an der Innenseite einen dunkeln Längswisch.

♂. — Länge 7·5—9·5 mm. Kopfschildmittelteil gut abgesetzt, von spatenartiger Form, mit schwach bogig verlaufenden Seiten. Oberkiefer kräftig, an der Ursprungshälfte auffallend erweitert, an der Außenfläche eingedrückt — in viel beträchtlicherem Grade als beim ♀, am Ende zwei- und gleichspitzig. Schaft so lang als die fünf ersten Geißelglieder. Geißelglied 1 klein, gewöhnlich, Geißelglied 2 nicht verkürzt, wie das dritte, vierte und fünfte auffallend verbreitert, plattgedrückt, oberhalb nur schwach gewölbt, unterhalb sanft eingedrückt rostbraun und an der oberen Kante kurz wimperhaarig. Von der Seite besehen erscheint das fünfte Geißelglied stark ausgerandet (Taf. XII, Fig. 264). Von den verbreiterten Geißelgliedern ist jedoch nicht wie bei *Cr. crassicornis* Sp. das fünfte das am meisten verbreiterte, sondern das dritte. — Geißelglied 6, 7 usw. normal walzig, mit Ausnahme des Endgliedes kürzer (dicker) als lang, sich gegen die Fühlerspitze zu allmählich verjüngend. Endglied zugespitzt. Stirne oben sehr gedrängt-, wie körnig punktiert, matt. Kopf sonst sehr dicht-, aber deutlich ge-

stochen punktiert, nur die Schläfen überdies leicht gestrichelt; diese hinter den Netzaugen gegen die Oberkieferwurzel hinab nicht eingedrückt wie bei *crassicornis* ♂.

Beschaffenheit des Bruststückes ähnlich wie beim ♀. Auch die Punktierung des Hinterleibes ist wie bei diesem. Obere Afterklappe mit seichtem Längseindrucke, punktiert, am Ende abgerundet. — Die Schenkel sind verhältnismäßig schwächer als beim ♀. Vorderschenkel an der Wurzel der Unterseite nicht abgeplattet; sie gewähren daher ein anderes Umrißbild von der Seite.

Die Färbung und Zeichnung ist ähnlich dem der ♀; nur sind die Fühlerschäfte an der Innenseite meistens der ganzen Länge nach schwarz, auch die Fühlergeißel ist in der Regel ganz schwarz; Schildchen häufig ohne Vorderrandsbinde, doch fast stets mit intakten Seitenmakelchen. Auf dem Hinterleibe haben meistens Tergit 5 und 6 ganze Binden (von denen aber die des sechsten auch ganz fehlen können), Tergit 2, 3 und 4 Seitenmakeln. Metatarsus der Vorderbeine schwach durchscheinend.

Frankreich (Basses Alpes: Digne; Marseille — M. Julliane leg.). — Spanien (Barcelona — P. Antiga leg.). — Algerien (Oran — Dr. O. Schmiedeknecht leg.).

II. Artengruppe: **Ceratocolus** («Lep.») Kohl.

> *Ceratocolus* Lepeletier, Ann. soc. entom. France III, p. 739 1834
> *Thyreus* Lepeletier, Ann. soc. entom. France III, p. 751 1834
≳ *Solenius* Lepeletier, Hist. nat. Ins. Hymén. III, p. 116 1845
> *Crabro* 1. Group «interruptus» W. Fox, Trans. Amer. Entom. Soc. XXII, p. 135. 1895
> *Hypothyreus* Ashmead, Canad. Entomologist XXXI, p. 171 1899
> *Solenius* Ashmead, Canad. Entomologist XXXI, p. 171 1899
> *Lestica* Rohwer, Psyche, Vol. XVIII, Nr. 4, p. 154 1911

Augen gegen den Kopfschild sehr stark genähert, die Fühlereinlenkung knapp an den Augenrand heranreichend; in manchen Fällen reichen sie nicht bis zum Oberkiefergrunde und man kann von einer Wangenbildung reden (*Cr. heros* Kohl, *Cr. Pluschtschevskyi*); Oberkiefer an der Innenseite meist ohne Zahn, am Ende in zwei oder drei stumpfen Zähnen endigend; der dritte innere, wenn vorhanden, ist schwächlicher und nicht endständig. Die schmalen Seiten des Kopfschildrandes zeigen oft einen mehr weniger unter der Silberbehaarung versteckten Zahn. Fühler der ♂ wie bei den ♀ stets zwölfgliedrig, bei den paläarktischen Arten ohne Ausrandung. Bei vielen amerikanischen Arten (♂) sind sie plattgedrückt und etwas verbreitert, manchmal auch ausgerandet. Stirneindrücke schmal, langgestreckt, sehr scharf abgesetzt, dem Augenrande parallel. Hinterkopf der ♂ bei manchen Arten rückwärts stark verlängert und halsartig verengt. Mittelsegment kurz, mit einer Längsrinne in der Mitte, aber ohne Umfriedung eines «herzförmigen Raumes». Auf dem ersten Tergit sind, abgesehen von kurzen Ansätzen, keine parallelen Längskiele ausgeprägt. Die Tergite zeigen hinten eine mehr minder starke Neigung zur Einschnürung. Endtergit der ♀ mit einem flachen, scharf geränderten Mittelfelde von einigermaßen dreieckiger Form (*C. alatus* Pz.) oder dieses ist größtenteils zur Rinne verschmälert. Die Rinne wird dann von dicht stehenden Borsten begleitet, welche auf den Seitenfluren sitzen

(Cr. clypeatus). Bei den ♂ ist der Umriß des Endtergits bei den verschiedenen Arten verschieden, in der Mitte zeigt sich häufig, aber nicht bei allen Arten, ein Längseindruck oder eine Grube. Ein Pygidial-Feld ist (bei den ♂), so viel beobachtet wurde, nur bei *subterraneus* hinten in leichtem Grade durch parallele Seitenkiele abgesetzt. Die matten runden Seitenflecken des zweiten Sternits sind gut ausgebildet und ziemlich groß.

Die Cubitalader der Vorderflügel trifft die Radialader an der Mitte der Radialzelle. Die Diskoidalquerader endigt stets weit jenseits der Mitte der Cubitalzelle an der Cubitalader. Basallappen der Hinterflügel kürzer als die Submedialzelle.

Bei den ♂ zeigen die Vorderbeine oft sekundäre Geschlechtsmerkmale in Form von Verbreiterungen (Schildern) des Metatarsus oder von einem Zahne an der Unterkante der Vorderschenkel. Mittelschienen der ♂ ohne ausgebildeten Sporn, die der ♀ einspornig. Metatarsus der Mittelbeine bei den ♂ häufig unregelmäßig.

Die Arten sind schwarz und mehr weniger gelb gezeichnet. Hinterleib mit Seitenflecken und Binden. Die Zeichnung ändert bei einer Art oft sehr stark ab. *C. clypeatus* L. kommt auch in Stücken vor, deren Tergite ausnahmslos breite gelbe Binden führen. *C. subterraneus* wurde andererseits auch in einem Stücke mit ungezeichnetem Hinterleibe beobachtet. Bei *alatus* und *Pluschtschevskyi* ändert der Hinterleib mit roter Basis ab, bei *ochoticus* scheint dies Regel zu sein. Bauchseite des Hinterleibes mit oder ohne Zeichnung.

Punktierung von Kopf, Bruststück und Hinterleib verhältnismäßig kräftig; ganz zart ist die des Hinterleibes nur bei *C. ochoticus.*

Bei der Unterscheidung der Arten kommt in Betracht: 1. die Form der Oberkiefer, ob zwei- oder dreispaltig; 2. die Bildung und Bewehrung des Kopfschildes; 3. die Entwicklung und Bildung des Hinterhauptes; 4. das Abstandsverhältnis der hinteren Nebenaugen von den Netzaugen und unter sich; 5. die Bildung und das Längenverhältnis der Geißelglieder (Form des Endgliedes, ♂!); 6. die Gestalt des Collare; 7. die Skulptur-Runzelung und Punktierung der Bruststückteile und des Mittelsegmentes (Dichte der Streifen der Mittelsegmentseiten); 8. die Punktierung des Hinterleibes: 9. Grad der Einschnürung der Tergite; 10. Form des Endtergits (♂ ♀); 11. Form und Merkmale der Vorderbeine (Metatarsus); 12. Form des Schenkels und des Metatarsus der Mittelbeine (♂); 13. die Färbungsverhältnisse und die Zeichnung; 14. ob die Schenkelringe der Hinterbeine bedornt sind oder nicht (♂).

Der Umstand, daß die Hinterkopf-Verengerungen und Verlängerungen der ♂ als sekundäre Geschlechtsauszeichnungen ebenso wie die sekundären Geschlechtsauszeichnungen an den Beinen (z. B. schildförmige Verbreiterungen an den Vorderbeinen, Zähne) der ♂ sowohl bei Arten vorkommen, deren ♀ ein dreieckiges Pygidial-Feld besitzen, als auch bei Arten mit rinnenförmigem Pygidial-Felde, und die außerordentliche Mannigfaltigkeit in der Vereinigung der Artmerkmale bestimmen mich, *Ceratocolus* in weiterem Sinne aufzufassen, so daß z. B. weder *Thyreus* Lep. noch *Hypothyreus* Ashm. hier als Gattungen oder Untergattungen aufrecht erhalten werden. Die Merkmale für *Ceratocolus* sind im «Habitus», in der verhältnismäßig kräftigen Punktierung, in der Kürze des Mittelsegmentes, in der Neigung zur Einschnürung der Hinterleibs-Tergite, in der gestreckten Form, scharfen Prä-

gung und der Stellung der Stirneindrücke, im Verlauf des Vorderflügelgeäders (Cubitalquerader) u. a. zu sehen.

Untergruppen.

I. — Pygidial-Feld der ♀ schmal rinnenförmig. Die Rinnenränder werden von einer dichten Haarborstenreihe begleitet.

1. — Hinterkopf der ♂ sehr verlängert und auffällig verengt. Metatarsus der Vorderbeine (♂) schildförmig erweitert. Vorderschenkel (♂) ohne Dorn am Unterrande. End-Tergit (♂) mit einem Längseindrucke in der Mitte. Pal. Reg. (*C. clypeatus* L.; *C. camelus* Ev.) — *Thyreus* Lep.
2. — Hinterkopf der ♂ nicht ausgezeichnet. Tarsus der Vorderbeine (♂) nicht schildförmig, platt, nur wenig verbreitert. Vorderschenkel (♂) an der Unterkante in einiger Entfernung vom Ursprunge mit einem Zahne bewehrt. Fühler (♂) etwas verflacht und schwach verbreitert. End-Tergit (♂) mit oder ohne Längseindruck in der Mitte. Nearkt. Reg. («1. Group» W. Fox) — *Solenius* Ashmead.

II. — Pygidial-Feld der ♀ nicht schmal rinnenförmig, mehr weniger flach dreieckig mit geschwungenen Seitenkanten.

3. — Hinterkopf der ♂ sehr verlängert und auffällig verengt (wie in Untergruppe 1). Metatarsus der Vorderbeine (♂) schildförmig erweitert. Vorderschenkel am Unterrande nicht weit vom Ursprunge entfernt mit einem winzigen Häkchen. End-Tergit mit Längseindruck (♂). Fühlergeißel (♂) an der Unterseite sehr kurz haarfransig bewimpert. (*C. Pluschtschevskyi* F. Mor.)
4. — Hinterkopf der ♂ nicht besonders verlängert und nicht auffällig verengt. Metatarsus der Vorderbeine (♂) schwach schildförmig, Schild gestreckt, mehr weniger schmal. Vorderschenkel ohne Häkchen. End-Tergit mit oder ohne Längseindruck. Pal. Reg. (*C. alatus* Pz.; *C. eurypus* Kohl). — *Ceratocolus* Ashmead.
5. — Hinterkopf der ♂ nicht besonders verlängert und nicht verengt. Metatarsus der Vorderbeine (♂) nicht schildförmig, nur unbedeutend der ganzen Länge nach verbreitert, lineal. Pal. Reg. (*C. subterraneus* F.) — *Hypothyreus* Ashm.

Die Kenntnis der tropischen Formen wird einmal die Zahl der Untergruppen sehr vermehren und ihre Kennzeichnung wohl auch umändern.

Die Artenzahl von *Ceratocolus* ist selbst bei der weiteren Auffassung keine große. Paläarktische Arten sind mir zwölf bekannt (davon eine nur durch die Literatur); nearktisch sind vier, von denen vielleicht zwei artlich später einmal zusammengezogen werden dürften. Neotropische Arten, darunter *C. cubensis* Cress., kenne ich sieben aus der Literatur und aus eigener Anschauung drei. Zwei sicher zu dieser Gruppe gehörige, vielleicht noch unbeschriebene Arten aus der Australregion stecken in der Sammlung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien. Der äthiopischen Region scheint diese Gruppe wie so manche andere zu fehlen.

Bestimmungstabelle der Arten aus der Gruppe Ceratocolus (s. l.).

♂.

1. Kopf hinter den Augen rückwärts sehr stark auffallend verlängert und halsförmig verengt (Taf. VII, Fig. 176, 177, 178). Pronotum (Collare) schmal, nach vorne fast zu einem Halse verschmälert (Taf. VII, Fig. 175) . . . 2

— Kopf hinter den Augen nicht besonders auffallend verengt und verschmälert. Pronotum (Collare) nach vorne nicht halsartig verschmälert 4

2. Schenkelringe der Hinterbeine unten mit einem Dornfortsatze. Metatarsal-Schild der Vorderbeine groß, im ganzen ein klein wenig breiter als lang (Taf. VIII, Fig. 186). [Der Fühlerschaft ist kurz, etwa 1·5 mal so lang als der geringste Netzaugenabstand beträgt. Der Hinterkopf erscheint an seiner breitesten Stelle, am Hinternetzaugenrande, ein wenig breiter als lang.[1]) Drittes Geißelglied ein wenig länger als am Ende dick, das zweite etwa 1·5 mal so lang. Endglied der Fühler ohne besondere Auszeichnung, am Ende zu einem Spitzchen zugeschärft. Hintere Nebenaugen von den Netzaugen etwa 1·5 mal so weit abstehend wie voneinander. Mesopleuren glatt, mit sehr groben Punkten, zwischen diesen glänzend, oben bei der Flügelbasis ohne Runzelstreifen. Längsrunzelstreifen der Mittelsegmentseiten dicht und deutlich. Form der Mittelschenkel: Taf. VIII, Fig. 187. Bauchseite des Hinterleibes meist gelb gezeichnet.] Länge 8—11 mm. — In Europa verbreitet und gemein. Kleinasien. Semipalatinsk. Algerien.

Cr. (Thyreus) clypeatus Schreber (Nr. 45).

— Schenkelringe der Hinterbeine ohne Dornfortsatz. Metatarsal-Schild der Vorderbeine schmäler als lang. Der Fühlerschaft ist mindestens doppelt so lang als der geringste Netzaugenabstand 3

3. Ansicht des Kopfes von oben: Taf. VI, Fig. 176. Endglied der Fühler von ungewöhnlicher Form, stark erweitert: Taf. VIII, Fig. 202 und 209. Mesosternum nur mäßig tief eingedrückt; der Eindruck nur teilweise gerandet. Mittelschenkel am Ursprunge unten wie bei *clypeatus* fast in eine Art Zahn ausgezogen. (Vgl. Taf. VIII, Fig. 187.) Fühler ziemlich stark. Drittes Geißelglied etwa 1·3 mal so lang als am Ende dick, zweites Geißelglied etwa 1·5 mal. Abstand der hinteren Nebenaugen voneinander etwa halb so groß wie deren Abstand von den Netzaugen. Die Augen reichen bis zur Oberkieferwurzel, Wangen daher fehlend. Längsrunzelstreifen der Mittelsegmentseiten sehr grob und wenig dicht. Das End-Tergit zeigt in der Mitte ein auffallendes tiefes Grübchen. Hinterschienen mehr weniger schwarz. Hinterschenkel an der Unterseite ohne Kielleiste. Bruststück höchstens mit Ausnahme der gelben Schulterbeulen ungezeichnet. Bauchseite des Hinterleibes ohne gelbe Zeichnung (ob stets?).

Länge 6—11·5 mm. — Sibirien (Transbaikalien; Amur; Semipalatinsk). Spask.

Cr. (Ceratocolus) camelus Eversmann (Nr. 47).

— Ansicht des Kopfes von oben: Taf. VII, Fig. 177. Endglied der Fühler ohne besondere Auszeichnung. Mesosternum ungewöhnlich tief eingedrückt, der Eindruck seitlich gerandet. Mittelschenkel an der Ursprungecke unten ohne

[1]) Bei Beurteilung nach dem Augenmaße will die Länge dieser Breite ungefähr gleich erscheinen.

Zahn, abgerundet (Taf. VIII, Fig. 190); dagegen zeigen die Vorderschenkel am Unterrande in einiger Entfernung vom Ursprunge ein ganz kleines Wärzchen mit einem zurückgebogenen Häkchen. Fühler sehr dünn und schlank. Drittes Geißelglied fast 2·5—3 mal so lang als am Ende dick (Taf. VIII, Fig. 207), zweites 3·5 mal. Abstand der hinteren Nebenaugen voneinander ungefähr gleich groß wie ihr Abstand von den Netzaugen. Endglied nicht besonders spitz verlaufend. Die Netzaugen reichen nicht bis zur Oberkieferwurzel, daher deutliche Wangen vorhanden. Längsrunzelstreifung der Mittelsegmentseiten sehr scharf und stramm. Das End-Tergit in der Mitte mit einem sehr seichten Eindrucke. Hinterschienen gelb bis rostrot. Hinterschenkel an der Unterseite zu einem leistenartigen dünnen Kiele zusammengedrückt (Taf. VIII, Fig. 197). Hinterleib sehr veränderlich in der Fleckenzeichnung, oft ganz schwarz. Thorax selten ungezeichnet.

Länge 9—12 mm. — Spanien. Südrußland. Semipalatinsk.

Cr. (Ceratocolus) *Pluschtschevskyi* Ferd. Morawitz (Nr. 50).

4. Mesopleuren allenthalben grob punktiert-runzelig. [Metatarsus mit einem langgestreckten durchscheinenden Schildchen (Taf. VIII, Fig. 193). Vorderschenkel hinten an der Ursprunghälfte zusammengedrückt mit einer Kante. Metatarsus der Mittelbeine unregelmäßig: Taf. VIII, Fig. 195. Form des Mittelschenkels ähnlich Taf. VIII, Fig. 199. Mittelsegmentseiten scharf und grob längsgestreift. Zweites Geißelglied der fadenförmigen Fühler zweimal so lang als am Ende dick, drittes Geißelglied 1·7 mal. Abstand der hinteren Nebenaugen voneinander ein klein wenig größer als ihr Abstand von den Netzaugen. Der geringste Netzaugenabstand bei der Fühlereinlenkung beträgt nur die halbe Länge des Fühlerschaftes. End-Tergit ohne Pygidial-Feld, nur manchmal mit einem mittleren Längseindrucke. Ändert mit roter Hinterleibswurzel (v. *basalis*) ab.]

Länge 8·5—11 mm. — In Europa verbreitet. Kleinasien, Sibirien, China, Mongolei, Japan.

Cr. (Ceratocolus) *alatus* Panzer (Nr. 51).

— Mesopleuren glatt, mit mehr weniger groben Punkten, zwischen diesen mit glänzenden Stellen. Runzelstreifen höchstens an den Epimeren in der Nähe der Fühlerwurzel 5

5. Metatarsus der Vorderbeine mit einer schmalen schildartigen Erweiterung: Taf. VIII, Fig. 192. Ansicht der Mittelschenkel: Taf. VIII, Fig. 204. Scheielansicht: Taf. VII, Fig. 170. [Fühler fadenförmig, Geißelglieder 4—10 unten nur mit einer leichten Neigung zu Anschwellungen. Zweites Geißelglied dreimal so lang als am Ende dick, kaum länger als das dritte; drittes reichlich 1·5 mal so lang als dick (Taf. VIII, Fig. 201). Abstand der hinteren Nebenaugen voneinander gleich groß wie deren Abstand von den Netzaugen. Der geringste Abstand der Netzaugen voneinander bei der Fühlereinlenkung beträgt ungefähr die halbe Länge des Fühlerschaftes. Mittelsegmentseiten scharf und mäßig dicht längsgestrichelt. End-Tergit ohne Pygidial-Feld, mit einem leichten mittleren Längseindrucke.] Länge 11·5 mm. — Armenien.

Cr. (Ceratocolus) *eurypus* Kohl (Nr. 52).

— Metatarsus der Vorderbeine ohne förmliche schildartige Erweiterung, parallelrandig, schmal. Form der Mittelschenkel: Taf. VIII, Fig. 191. Geißelglied 4

bis 10 unten in der Mitte erweitert; die Geißel erscheint daher leicht knotig. Abstand der hinteren Nebenaugen voneinander ungefähr so groß wie ihr Abstand von den Netzaugen 6

6. End-Tergit ohne mittleren Längseindruck, mit einer Neigung zur Bildung eines Pygidialfeldes. [Zweites Geißelglied $1^1/_3$ mal so lang als am Ende dick, drittes kaum länger als dick. Mesopleuren glatt, mit etwas zerstreuten groben Punkten; Epimeren oben unter der Flügelwurzel mit Längsrunzelstreifen. Mittelsegmentseiten scharf und mäßig dicht längsgestreift. Die Fühlerschaftlänge ist nicht ganz doppelt so groß als der geringste Abstand der Netzaugen voneinander bei der Fühlereinlenkung. Punktierung des Hinterleibes verhältnismäßig nicht grob-, wenn auch gut gestochen.]

Länge 9—11 mm. — In Europa verbreitet.

Cr. (Ceratocolus) subterraneus Fabr. (Nr. 55).

— Auf dem End-Tergit ist kein Pygidialfeld abgesetzt, dafür ein schwacher mittlerer Längseindruck sichtbar. [Zweites Geißelglied etwa 1·5 mal so lang als am Ende dick, drittes etwa $1^1/_3$ mal. Endglied lang, etwa so lang als Geißelglied 1 + 2 zusammen. Mesopleuren glatt, mit zerstreuten, sehr groben Punkten. Längsrunzelstreifen der Mittelsegmentseiten grob. Die Fühlerschaftlänge beträgt ungefähr zweimal den geringsten Netzaugenabstand bei der Fühlereinlenkungsstelle. Punktierung des Hinterleibes, in Übereinstimmung mit der derben Skulptur im allgemeinen, grob. Gestalt gedrungen.]

Länge 9·5 mm. — SW.-Persien (Escalera 1900 — Mus. Brit.).

Cr. (Ceratocolus) compactus Kohl, n. sp. (Nr. 56).

♀.

1. Oberes Afterklappenfeld nur vorne eine breitere Fläche darstellend, sonst zu einer ganz schmalen, scharfgerandeten Rinne verengt: Taf. VII, Fig. 193; sie wird von langen dichtstehenden Haaren begleitet. [Mesopleuren glänzend, mit kräftigen Punkten, die meist glatte Stellen freilassen.] Oberkiefer am Ende meist dreizähnig; der innere Zahn schwächlich und etwas zurückgesetzt . 2

— Oberes Afterklappenfeld breiter, an der Hinterhälfte nie eine ganz schmale Rinne darstellend, im ganzen unvollkommen dreieckig: Taf. VII, Fig. 179 u. 182. Oberkiefer am Ende zweispaltig, Innenzahn fehlt. [Beine rostrot oder gelb] 6

2. Schienen gelb 3

— Schienen mehr weniger schwarz. [Schulterecken des Collare nicht dornartig] 4

3. Hinterleibs-Tergite beträchtlich eingeschnürt. Mittelteil des Kopfschildes aus der Silberpubeszenz nicht nasenartig herausragend. Die Schulterecken des Collare bilden ein unbedeutendes Spitzchen. Punktierung der Mittelbruststückseiten nicht dicht, sehr grob, mit glänzenden Zwischenräumen. Punktierung der Hinterleibs-Tergite sehr grob, nicht sehr dicht, mit erheblichen glänzenden Zwischenräumen. Tergit 1, 4 und 5 mit breiten gelben Binden, 2 und 3 mit ovalen Seitenmakeln (ob stets?). Länge 9—10 mm. — Turkestan (Baigakum bei Djulek).

Cr. (Ceratocolus) Wollmanni Kohl, n. sp. (Nr. 49).

— Einschnürung der Hinterleibs-Tergite nur schwach. Der Mittelteil des Kopfschildes ragt in nasenartiger Wölbung aus der silberweißen Pubeszenz hervor; sein knotenartiges Ende läßt mit den seitlichen, in beträchtlichem Abstande

von ihm befindlichen starken Zähnen den Kopfschild derb dreizähnig erscheinen. Schulterecken des Collare entschieden dornartig ausgezogen. Punktierung der Mittelbruststückseiten mehr weniger dicht, grob. Punktierung der Hinterleibs-Tergite dicht, in sehr veränderlichem Grade kräftig, jedoch nie so grob als bei *Cr. Wollmannii.* Zeichnung des Hinterleibes sehr veränderlich; selten ist das erste Segment bandiert, dann führen aber auch die übrigen Tergite Binden. Länge 9—12 mm.

In Europa sehr verbreitet und gemein. Nordafrika. Kleinasien. Sibirien.

Cr. (Ceratocolus) clypeatus L. (Nr. 45).

— Länge 18 mm. Auffallend große Art. [Kopfschildform: Taf. VII, Fig. 174. Kopfschildbehaarung messingglänzend. Mittelsegment mattschwarz; die Seiten ähnlich wie bei *Cr. fossorius* gestreift, die Streifen nichts weniger als dicht. Zweites Tergit mit schmal unterbrochener, gelber Binde. Vorder- und Mittelschienen an der Hinterseite schwarz. Tarsen schwarzbraun. Flügel gebräunt. Punktierung des Hinterleibes dicht, im Verhältnis zur Größe des Tieres nicht grob; auf Tergit 1 kräftiger als auf den folgenden Tergiten. Sternit 2 auf der Scheibe zerstreut punktiert, die folgenden Sternite daselbst unpunktiert. Mittelbruststückseiten glänzend, mit sehr groben, mitten nicht dicht stehenden Punkten, unterhalb der Flügelwurzel mit Längsrunzelstreifen.]

Korea.

Cr. (Ceratocolus) heros Kohl, n. sp. (Nr. 48).

— Länge höchstens 12 mm. 5

5. Der Mittelteil des Kopfschildes ragt in nasenartiger Wölbung aus der silberweißen Behaarung hervor und läßt wie bei *clypeatus* mit den kräftigen stumpfen Seitenzähnen den Kopfschild derb dreizähnig erscheinen. Tergit 1 bis inklusive 5 mit gelben Seitenmakeln; die auf 5, selten auch 4 und 5, zur Binde verschmolzen. Länge 10—12 mm. — Sibirien (Transbaikalien, Amurgebiet). Kleinasien (Angora).

Cr. (Ceratocolus) camelus Eversmann (Nr. 47).

— Der Mittelteil des Kopfschildes ist zwar etwas erhaben, aber nicht nasenartig gewölbt, vorne zeigt sich ein kleiner Ausschnitt. Seitenzähne vermag ich keine wahrzunehmen. Bei dem einzigen vorliegenden Stücke zeigen nur Tergit 2, 3 und 4 gelbe Seitenflecke. Hinterschienen hinten in größerer Ausdehnung gelb. Länge 11 mm. — Japan (Tokio).

Cr. (Ceratocolus) Reiteri Kohl, n. sp. (Nr. 46).

6. Mittelbruststückseiten sehr grob und dicht punktiert-runzelig, zwischen den Punkten keine glatten Stellen. Mittelsegmentseiten sehr scharf- und nichts weniger als dicht längsgestreift. [Kopfschild-Mittelteil ziemlich breit, am Ende schief zugeschnitten. — Schnittfläche glänzend — seitlich zeigt der Mittelteil ein kleines Ausschnittchen. Kopfschild ohne Zähne an den Seiten. Oberkiefer-Oberrand innen bei der Mitte unbewehrt (Taf. XI, Fig. 237). Zweites Geißelglied zweimal so lang als dick, drittes Geißelglied 1·5 mal so lang.

Ändert mit roter Hinterleibs-Basis ab (var. **basalis** Smith).]

Länge 9—12 mm. — Europa. Kleinasien. Nord-China. Japan.

Cr. (Ceratocolus) alatus Panzer (Nr. 51).

— Mittelbruststück-Seiten glänzend, mit nicht dicht stehenden, oft mehr weniger vereinzelten groben Punkten, mit glänzenden Zwischenräumen; Wurzelstreifen kommen meist fast nur auf dem Epimerum vor, unterhalb der Flügelwurzel 7

7. Punktierung des Hinterleibes verhältnismäßig sehr fein und dicht (in bei *Ceratocolus* ungewohnter Weise), nur auf Tergit 1 ein wenig kräftiger. Mittelsegmentseiten sehr fein und sehr dicht längsgestrichelt, matt. Hinterfläche des Mittelsegmentes sehr dicht und fein quergestrichelt. [Zweites Geißelglied fast zweimal so lang als am Ende dick, drittes etwa 1·5mal so lang. Hinterleib vorne rostrot. Die drei ersten Tergite (oder das zweite und dritte Tergit) gelb gefleckt, das vierte und fünfte mit gelber Binde. Formumrisse des Scheitels: Taf. VII, Fig. 169. Die Schläfen sind schmächtiger als bei dem ähnlichen *subterraneus* F. (Taf. VII, Fig. 181, vgl. mit Fig. 180). Oberkiefer-Oberrand bei der Mitte ohne Zahn. — Kopfschild ähnlich wie bei *alatus*.]

Länge 10—12 mm. — Sibirien.

Cr. (Ceratocolus) ochoticus Aug. Morawitz (Nr. 53).

— Punktierung des Hinterleibes nie sehr fein und nie sehr dicht, stets mehr weniger kräftig, wenigstens auf dem ersten Tergit 8

8. Der Kopfschild zeigt seitlich vom Mittelteile, nur durch eine kleine Bucht getrennt, eine zahnartige Ecke. Form des Scheitels: Taf. VII, Fig. 172. Ansicht der Schläfen: Taf. VII, Fig. 180; sie sind breiter und stärker aufgequollen. Zweites Geißelglied 1·5mal so lang als am Ende dick, drittes Geißelglied weniger als 1·5mal. Mittelsegmentseiten nur in ziemlicher Dichte längsrunzelstreifig, wenn auch nicht ganz in dem Grade wie bei *ochoticus*. Hinterleib, so viel bekannt, ohne Rot. Tergite mit gelben oder gelblichweißen Seitenflecken, die auf Tergit 5, manchmal auch auf 4, zur Binde verschmolzen.[1]) Beine rostrot und gelb. Schildchen längsrunzelstreifig, zwischen den Runzeln punktiert; so ist wohl auch das Dorsulum. Hinterfläche des Mittelsegmentes lederartig runzelig, mit einer Neigung zur Querstreifung; die Querstreifen sind aber nie so fein wie bei *ochoticus*. Oberkieferoberrand in der Mitte ohne Zahn.

Länge 10—13·5 mm. — In Europa sehr verbreitet. Astrachan (Ryn-Pesky).

Cr. (Ceratocolus) subterraneus Fabr. (Nr. 55).

— Der Kopfschild zeigt beiderseits, in beträchtlichem Abstande vom Mittelteile — freilich unter der silberigen Behaarung und von ihr mehr weniger verdeckt — einen ziemlich kräftigen Zahnfortsatz. Zweites Geißelglied wenigstens 2·5mal so lang als an der dicksten Stelle dick, drittes ungefähr zweimal . 9

9. Hinterleib rostrot (ob stets?) mit gelben Seitenflecken, die auf Tergit 4 und 5 zur Binde verschmolzen. Beine rost- bis goldgelb. Mittelsegmentseiten dicht längsgestreift. Schildchen glatt, mit zerstreuten Punkten, nicht längsrunzelstreifig. Dorsulum mit wenig Runzelstreifen, kräftig und nicht dicht punktiert.

Länge 11 mm. — Chinesisch-Turkestan (Shanguja b. Chotan).

Cr. (Ceratocolus) aurantiacus Kohl, n. sp. (Nr. 54).

— Grundfarbe des Hinterleibes schwarz, oft an den beiden ersten Segmenten rot; mit mehr weniger breiten gelben oder gelblichweißen Tergit-Binden (auf

[1]) In der Schweiz (Mont Salève) wurde ein ganz kleines Stück (8·5 mm Länge) gefunden, welches den Thorax und den Hinterleib ohne jede gelbe Zeichnung zeigt (Coll. Moricei).

Tergit 1, 2 und 3 oder nur auf 1 und 2 mitten unterbrochen, Seitenflecken bildend). Mittelsegmentseiten mäßig dicht längsgestreift. Schildchen längsgestreift wie das Dorsulum, zwischen den Streifen punktiert. Oberkiefer an der Oberkante bei der Mitte mit einem Zahne.

Länge 11—14 mm. — Spanien. — Südrußland: Astrachan (Ryn Pesky). — Südsibirien (Semipalatinsk).

Cr. (Ceratocolus) Pluschtschevskyi F. Morawitz (Nr. 50).

45. **Crabro** *(Ceratocolus Thyreus)* **clypeatus** Schreber.

Apis clypeata Schreber, Nov. spec. insect., p. 14, Tab. 1, Fig. 8, 8ª, 8ᵇ . 1759
Sphex clypeata Linné, Syst. nat., Ed. 12ª, I, 2, p. 945, Nr. 24 1767
Sphex VII. Schaeffer, Icon. insect. Ratisbon. II, 2, Tab. 177, Fig. 8 et 9 . 1769
Sphex clypeata Ph. L. Müller, Linn. Vollst. Natursyst. V, 2, p. 871, Nr. 24 1775
Sphex clypeata Schrank, Enum. insect. Austr. indig., p. 386, Nr. 780 . . 1781
Sphex clypeata Schreber, Naturforscher XV, p. 90, Nr. 2, Tab. 3, Fig. 19 bis 23 1781
Sphex clypeata Schrank, Neu. Magaz. Liebh. Entom. I, 3, p. 925, Nr. 780 . 1782
«Schildsphex mit gelben Patellen» Scheven, Naturforscher XX, p. 89, Nr. 4 1784
Sphex clypearia Schreber, Naturforscher XX, p. 100, Nr. 5 1784
Sphex clypeata Villers, Car. Linnaei entom. III, p. 234 et p. 551, Nr. 35; Tab. 8, Fig. 12 1789
Vespa (Crabro) clypeata Gmelin, Linn. Syst. nat., Ed. 13ª, I, 5, p. 2763, Nr. 115 1790
Crabro clypeatus Rossi, Fauna Etrusca II, p. 90, Nr. 880 1790
Sphex clypeata Christ, Naturg. d. Insekt., p. 283 1791
Sphex clypeata ovata Christ, Naturg. d. Insekt., p. 283, Tab. 27, Fig. 5 . 1791
Crabro clypeatus Olivier, Encycl. méthod. Insect. VI, p. 515, Nr. 16 . . . 1791
Crabro clypeatus Petagna, Instit. entomolog. I, p. 384, Nr. 6 1792
Crabro vexillatus Panzer, Faun. insect. German., Fasc. 46, Tab. 5 . . . 1797
Crabro clypearius Schrank, Fauna Boica II, P. 2, p. 330, Nr. 2175 ♂ . . 1802
Crabro fossorius Schrank, Fauna Boica II, P. 2, p. 332 ♀ 1802
Crabro clypeatus Walckenaer, Fauna Paris II, p. 99, Nr. 8 1802
Crabro lapidarius Fabricius (non Christ), Syst. Piez., p. 309, Nr. 6 . . 1804
Crabro clypeatus Latreille, Hist. nat. insect. XIII, p. 323, Nr. 2 1805
Crabro clypeatus Illiger, Fauna Etrusca, Ed. 2ª, p. 148, Nr. 880 1807
Crabro lapidarius Latreille, Gen. Crust. et Insect. IV, p. 80 1809
Crabro clypeatus Latreille, Gen. Crust. et Insect. IV, p. 82 1809
Crabro clypeatus v. d. Linden, Nouv. mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 42, Nr. 2 1829
Crabro vexillatus v. d. Linden, Nouv. mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 45, Nr. 6 1829
Crabro lapidarius v. d. Linden, Nouv. mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 55, Nr. 14 1829
Solenius lapidarius Lepeletier, Ann. Soc. Entom. France III, p. 721, Nr. 8 ♀ 1834
Thyreus vexillatus Lepeletier, Ann. Soc. Entom. France III, p. 762, Nr. 1 ♂ 1834
Crabro vexillatus Shuckard, Essay indig. fossor. Hymen., p. 132, Nr. 5 ♂ . 1837

Crabro vexillatus Dahlbom, Exam. de Crabron. Scand., p. 74, Nr. 21 ♀♂; Tab. *Bb* 1838
Solenius lapidarius Lepeletier, Ann. Soc. Entom. France VII, p. 417 . . 1838
Crabro vexillatus Herr.-Schaeffer, Faun. insect. German., Fasc. 153, Tab. 17 (♀). 1838
Crabro vexillatus Dahlbom, Synops. Hymen. Scand., p. 74, Nr. 21 ♀♂; Tab. 5. . . . . 1839—40
Solenius lapidarius Perris, Ann. Soc. Entom. France IX, p. 409, Tab. 11, 2, Fig. 1—5 ⊙. 1840
Crabro vexillatus Blanchard, Hist. nat. insect. III, p. 362, Nr. 4 1840
Crabro nigridens Herr.-Schaeffer, Faun. insect. German., Fasc. 181, Tab. 9 (♀) 1841
Crabro (Ceratocolus) vexillatus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 375, Nr. 242, u. p. 527, Nr. 45 ♀♂ 1845
Solenius lapidarius Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 117, Nr. 1 ♀♂. 1845
Solenius lapidarius Lucas, Explor. sc. Algérie Zool. III, p. 245, Nr. 205 ♀ . 1846
! *Crabro (Ceratocolus) vexillatus* Eversmann, Bull. soc. natural. Moscou XXII, 4, p. 423, Nr. 20 ♀♂ 1849
Crabro vexillatus Wißmann, Stett. Entom. Zeit. X, p. 16 ♂♀ ⊙ 1849
Crabro lapidarius Smith, List. Brit. Anim. Brit. Mus., P. 6, Acul., p. 120 ♀ 1851
Crabro (Ceratocolus) vexillatus Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 73, Nr. 16 ♀♂ 1857
Crabro (Ceratocolus) vexillatus Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturw. XII, p. 111 u. 112, Nr. 31 ♀♂ 1858
Crabro clypeatus Duméril, Mém. acad. sc. Paris XXXI, p. 879, Nr. 4 . . 1860
Crabro (Thyreus) clypeatus A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg VII, p. 454, Nr. 9 ♀♂ 1864
Crabro (Ceratocolus) vexillatus Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 172, Nr. 11 ♀♂ 1866
Crabro (Thyreus) clypeatus Thomson, Opusc. entom., P. 2, p. 175, Nr. 37 ♀♂ 1870
Crabro (Thyreus) vexillatus Ach. Costa, Annuar. mus. zool. Napoli VI (1866), p. 69, Nr. 1 ♀♂, var. 1871
Crabro (Thyreus) clypeatus Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 287, Nr. 38 ♀♂ 1874
Crabro clypeatus Ios. Costa, Fauna Salentina II, p. 593 ♂ 1874
Crabro lapidarius Lichtenstein, Ann. Soc. Entom. France (5), VIII. Bull., p. CVII ⊙ 1878
Crabro lapidarius Lichtenstein, Ann. Soc. Entom. France (5), IX, p. 43, Nr. 1 ⊙. 1879
Thyreus vexillatus Girard, Traité élément. d'Entomologie II, Paris, p. 935 ♀♂ 1879
Crabro clypeatus E. Saunders, Trans. Entom. Soc. London, p. 298, Nr. 29 ♀♂ 1880
Crabro clypeatus E. Saunders, Entom. Monthly Magaz. XX, p. 271, Nr. 3 1884
Crabro (Thyreus) clypeatus Kohl, Zool. Jahrb. f. System. Spengel. III, p. 588, Tab. 14, Fig. 20 u. 22 1888

Crabro vexillatus Radoszkowski, Bull. soc. natural. Moscou, p. 593, Tab. 23, Fig. 76 1891
Crabro (Thyreus) clypeatus E. Saunders, Hymen. acul. Brith. isl. London, P. IV, p. 128, et P. V, p. 145 ♀ ♂, Tab. 19, Fig. 3 . . . . . . 1893 u. 1894
Crabro (Thyreus) clypeatus Aurivillius, Entomol. Tidskrift. Årg. 25, H. 4, p. 288 ♂, 294 ♀ 1904
Crabro (Thyreus) clypeatus Schmiedeknecht, Hymenopt. Mitteleuropas. Jena, p. 189 ♂ 1907
Thyreus clypeatus Perkins, Trans. Entom. London, P. II, p. 387 ♂, 388 ♀ 1913

♀. — Länge 9—12 mm. *C. clypeatus* ist die erste durch Schreber bekannt gewordene Art dieser Gruppe.

Oberkiefer am Ende dreiteilig (dreizähnig); der obere ziemlich verkümmerte Zahn ist nicht endständig. Eigentümlich für diese Art (♀), wohl aber auch für den nahestehenden *C. camelus* Eversm. ist der in nasenartiger Wölbung aus der Kopfschildbehaarung heraustretende, ganz vorne schmal ausgerandete Mittelteil des Kopfschildes. Von ihm, durch eine bedeutende, tiefe Bucht getrennt, tritt beiderseits ein kräftiger, stumpfer Zahn hervor (Taf. XI, Fig. 234). Die Fühlerschäfte sind verhältnismäßig ziemlich kurz, etwa 1·5mal so lang als der geringste Netzaugenabstand bei der Fühlereinlenkung. Zweites Geißelglied etwa 1·5mal so lang als am Ende dick. Hintere Nebenaugen voneinander ungefähr ebensoweit abstehend wie von den Netzaugen. Hinterhaupt und Schläfen sehr dick.

Das Collare ist gut entwickelt, vorne oben scharf gerandet; die Schulterecken ragen schräg, dornartig heraus. Das Pygidial-Feld des End-Tergits ist schmal rinnenförmig, die Rinne von dichtstehenden Borsten begleitet.

Stirne oben gedrängt punktiert. Punktierung des Hinterhauptes, Scheitels und wohl auch eines Teiles der Schläfen noch dicht, aber nicht sehr gedrängt. Punktierung des Dorsulum ziemlich dicht, vorne und seitlich oft gedrängt, grob. Zwischen den Punkten ziehen meist in stärkerer oder geringerer Ausprägung Längsrunzelstreifen. Mittelbruststückseiten in größerer oder geringerer Dichte grob punktiert, sind sie weniger dicht, zeigen sich glatte glänzende Zwischenräume. Bei Stücken aus Oran finde ich die Punktierung sehr grob und dicht, von fast netzartigem Ansehen. — Auch das Mesosternum ist bei dieser Art dicht und grob punktiert. Die Metapleuren sind runzelstreifig; oben sind die Streifchen kräftiger als unten. Die Mittelsegmentseiten sind matt, von nur schwachem, seidigem Schimmer infolge einer sehr dichten, zarten, nadelrissigen Runzelstreifung, die sich nur bei stärkerer Lupen-Vergrößerung aufhellt. Der obere Teil des Mittelsegmentes ist streifrunzelig, von einer Mittelrinne durchzogen, die sich auch über die Hinterwand erstreckt; diese ist matt, lederartig feinrunzelig. Die Tergite sind kräftig punktiert und in ziemlicher Dichte; die Tiefe und Größe der Punkte nimmt nach hinten ab. Es ist hier hervorzuheben, daß der Grad der Punktierung besonders auf den Tergiten bei dieser Art, zumal im männlichen Geschlechte, sehr veränderlich ist. Es liegen aus Nordafrika, Syrien und anderen Gegenden der Mittelmeerregion Stücke vor mit sehr auffallend grober Punktierung und reichlicherer gelber Zeichnung; diese können aber doch nicht artlich von *C. clypeatus* getrennt werden, da die eigentlichen artbestimmenden Merkmale des *C. clypeatus* auch bei diesen Stücken genau zu treffen sind.

Die Ausdehnung der gelben Zeichnungen ist sehr veränderlich. Auf dem Kopfe sind gelb: die Fühlerschäfte (ganz oder zum Teile), meist die 2—3 Basalglieder der Geißel. Das Bruststück ist selten ganz schwarz; bei den am reichlichsten gelb gezeichneten Individuen sind das Collare gelb, die Schulterbeulen, das Schildchen und Hinterschildchen (Jericho). Die Tergite sind allermeist, mit Ausnahme des letzten, stets (?) gelb gezeichnet. Die Zeichnung wird entweder durch Seitenmakeln oder durch Seitenmakeln und ganze Binden oder ausschließlich durch breite ganze Binden dargestellt. Die Stücke, welche besonders reich gezeichnet sind, zeigen auch gelbe Makeln auf den Sterniten, z. B. eine viereckige Mittelmakel auf dem zweiten Sternite. Schienen fast stets ganz gelb, meist zum Teile auch die Tarsen und Schenkel gelb. Die letzteren können bei stark gelben Stücken auch ganz gelb sein.

♂. — Länge 8—11 mm. Der Kopf (Taf. VII, Fig. 175 und 178) ist, wie es uns sonst nur noch von *C. camelus* und *Pluschtschevskyi* bekannt ist, hinter den Augen rückwärts sehr stark auffällig verlängert und halsförmig verengt. Der Hinterkopf erscheint an seiner breitesten Stelle am Hinter-Netzaugenrande ein wenig breiter als lang; bei Beurteilung nach dem Augenmaße will die Länge der Breite gleich erscheinen. Gesicht schmal, die Netzaugen lang (Taf. VII, Fig. 168). Der Kopfschild ist nicht wie beim ♀ nasenartig erhaben; der Seitenrand zeigt

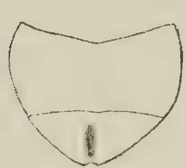


Fig. 11.
End-Tergit von *Cr. clypeatus* L. ♂.

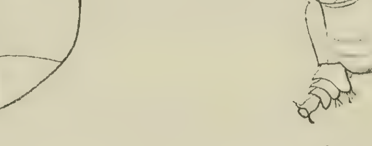


Fig. 12.
Vordertarse von *Cr. clypeatus* L. ♂.



Fig. 13.
Vorderfuß von *Cr. camelus* Ev. ♂.

beiderseits vom Mittelteil, durch eine kleine Bucht getrennt, eine zahnartige Ecke (Taf. VII, Fig. 168). Oberkiefer am Ende nur zweizähnig. Die Fühlerschäfte sind kurz, kaum 1·5mal so lang als der geringste Netzaugenabstand bei der Fühlereinlenkung. Die Fühlergeißel ist dünn; das zweite Geißelglied ist kaum zweimal so lang als am Ende dick; die Geißelglieder zeigen (vom zweiten an) an der Unterseite Längskiele. Das Endglied ist scharf zugespitzt, entschieden länger als das zweite Geißelglied. Obere Stirne eingesenkt. Die hinteren Nebenaugen stehen von den Netzaugen weiter ab als voneinander.

Das Collare hat eine beträchtliche Längenentwicklung, verschmälert sich nach vorne stark und zeigt daselbst eine scharfe Randkante; an die Vorderwand des Collare legt sich der Hinterhauptsrand. Mesosternum lederartig und punktiert, überdies weiß behaart! Die Mittelsegmentseiten sind wohl noch dicht-, aber bei weitem nicht so zart gestreift wie beim ♀. End-Sternit: Taf. VII, Fig. 184. End-Tergit (Fig. 11) in der Mitte mit einem Längseindrucke.

Vorderbeine: Taf. VIII, Fig. 186; ihre Schenkel und Schienen auf der Hinterseite mit ziemlich langen, weißen Haaren besetzt; Tarsenbildung sehr eigentümlich, Metatarsalschild fast quadratisch (Fig. 12). Die Mittelschenkel (Taf. VIII, Fig. 187) sind stark verbreitert und an der Wurzel der Unterseite in eine Art Zahn ausgezogen. Auch der Metatarsus der Mittelbeine ist nicht ganz regelmäßig, sondern etwas verbreitert. Die Schenkelringe der Hinterbeine zeigen unten in der Mitte einen spitzen Dorn.

Abbildung des Genitalapparates: Taf. XIV, Fig. 336 (von oben).

Beim ♂ ist die Zeichnung ähnlich wie beim ♀, nur zeigt das zweite Sternit fast stets (beim ♀ seltener) eine große viereckige Mittelmakel.

In Europa verbreitet und gemein. Algerien, Marokko (Mogador). Kleinasien. Kaukasusgebiet. Turkestan. Transbaikalien. Südwestpersien (grobpunktierte und reich gezeichnete Varietät — Brit. Mus.).

46. **Crabro** *(Ceratocolus)* **Reiteri** Kohl, n. sp.

♀. — Länge 11 mm. Gehört zur Gruppe der Arten, deren ♀♀ ein rinnenförmiges, von Seitenborsten begleitetes Pygidial-Feld haben und dreispitzig endigende Oberkiefer. Kopfschild-Mittelteil zum Unterschied von *C. clypeatus* und *camelus*, welch letzterem *C. Reiteri* in der Färbung und Zeichnung so sehr nahe kommt, nicht nasenartig erhaben, nur sanft gewölbt, am Ende mit einem schmalen Ausschnitte. Seitenzähne kann ich keine wahrnehmen. Die Schläfen sind in der Nähe der Oberkieferbasis bei weitem nicht so dick wie bei *clypeatus* oder *camelus*, was auch dadurch Ausdruck gewinnt, daß die Oberkiefer an ihrer Wurzel weniger breit sind. Punktierung des Kopfes, auch des Stirnteiles, um einen geringen Grad kräftiger gestochen und nicht ganz so dicht wie bei *clypeatus*. Punktierung des Bruststückes oben dicht, zwischendurch mit Runzelstreifen; Mittelbruststückseiten glänzend, etwas weniger dicht als bei *clypeatus* punktiert, oberhalb, unter der Flügelwurzel, mit Längsrunzelstreifen. Mittelsegment oben und hinten gerunzelt; seine Seiten sind im ganzen wie bei *clypeatus* matt infolge überaus feiner und dichter nadelrissiger Streifchen, die nur bei stärkerer (60facher) Vergrößerung einzeln sichtbar sind. Auf dem hinteren Teile der Mittelsegmentseiten sieht man aber außerdem schon bei 10facher Vergrößerung deutliche Runzelstreifchen, was bei *clypeatus* nicht der Fall ist. — Hinterleib ähnlich punktiert wie ein schwächer punktiertes Stück des *clypeatus*, mäßig dicht, auf dem ersten Tergit gröber als auf dem zweiten, noch mehr aber als auf dem vierten.

Gelb sind die Fühlerschäfte, Seitenmakeln auf Tergit 2, 3 und 4, die Vorder- und Mittelschienen vorne, die Hinterschienen außen und eine kurze Strieme bei der Wurzel des hintersten Metatarsus. Die Tarsen sind sonst schwarz und nur noch zum Teile dunkel pechrot. Jedenfalls waltet auch bei dieser Art Veränderlichkeit in der Färbung und Zeichnung ob.

Japan (Tokio — J. Harmand leg. 1906).

Dem deutschen Tondichter Josef Reiter in Freundschaft zubenannt.

47. **Crabro** *(Ceratocolus Thyreus)* **camelus** Eversmann.

! *Crabro (Ceratocolus) camelus* Eversmann, Bull. soc. natural. Moscou XXII, 4, p. 424, Nr. 21 ♂ 1849

Crabro (Thyreus) camelus Kohl, Zool. Jahrb. f. System. Spengel. III, p. 588 ♂, Tab. 14, Fig. 21—24 1888

Thyreus camelus F. Morawitz, Horae Soc. Entom. Ross. XXIII, p. 549, Nr. 2 ♀♂ 1889

Länge 9—12 mm (♂ 9—11·5 mm — ♀ 10—12 mm).

Diese Art steht dem Linnéschen *C. clypeatus* von allen bekannten Arten am nächsten, stimmt mit ihm in der Kopfschildbildung (♀) überein, in der rinnen-

artigen Form des Pygidial-Feldes (♀) und in der Bildung der Mittelschenkel (Taf. VIII, Fig. 187) des ♂.

♀. — Das ♀ unterscheidet sich von dem des *clypeatus* vorzüglich 1. durch die längeren Fühlerschäfte, diese sind nahezu doppelt so lang als der geringste Netzaugenabstand bei der Fühlereinlenkung (bei *clypeatus* nur 1·5 mal); 2. die unbedornten Schulterecken; 3. die viel feinere Punktierung der Tergite; 4. die glänzende und nur zerstreut punktierte Brust des Mesothorax; 5. durch die ganz schwarze Färbung aller Schenkel und auch durch das ausgedehnte Schwarz der Schienen und Tarsen. Auch ist die Skulptur (Punktierung, Runzelung) des Scheitels und des Dorsulums weniger grob als bei *clypeatus*.

♂. — Der Kopf ist in ähnlicher Art, nur noch mehr, hinter den Augen verlängert und halsförmig verengt (Taf. VII, Fig. 176). Von oben auf die Nebenaugen herabgesehen, erscheint er länger als vorne an der breitesten Stelle (die Netzaugenbreite eingerechnet) breit; bei *clypeatus* ist er sogar etwas kürzer als breit, ein Unterschied, der indes bei der Beurteilung nach dem Augenmaße nicht auffallen will. Fühler entschieden dicker als bei *clypeatus*, das Endglied ungewöhnlich verdickt, beilförmig, also nicht wie bei *clypeatus* in ein Spitzchen endigend.

Die Unterseite der Geißelglieder 2—10 mit erhabenem Längskiele wie bei *clypeatus*. Punktierung und Runzelung des Mesonotum weniger derb als bei diesem, dagegen sind die Streifen der Mittelsegmentseiten viel gröber. Punktierung der Tergite viel feiner als bei *clypeatus*, der mittlere Eindruck des End-Tergits dagegen tiefer, grübchenartig. Vorderschenkel außen beträchtlich behaart wie bei *clypeatus*. Bedeutende Unterschiede zeigen die schildförmig erweiterten Vordertarsen beider Arten (Taf. VIII, Fig. 189 vgl. mit Fig. 186 und Textfig. 13 mit Textfig. 12). Mittelschenkel wie bei *clypeatus* gebildet, an der Wurzel der Unterseite eher noch stärker zahnartig ausgezogen (Taf. VIII, Fig. 187).

Bauchseite des Hinterleibes, so viel bekannt, ohne gelbe Zeichnung, schwarz.

Der Thorax von *C. camelus* ist, höchstens mit Ausnahme der Schulterbeulen und zweier kleiner Makelchen auf dem Collare (♀), schwarz, ungezeichnet (♂♀).

In den Vorbergen des Ural (Juni — Eversmann); Spask; Ostsibirien im Kreise Minussinsk beim Dorfe Osnatschennaja (Ehnberg und Hammerstroem leg.). Transbaikalien (Brit. Mus.). Angora (Brit. Mus. — ♂♀).

48. **Crabro** *(Ceratocolus)* **heros** Kohl, n. sp.

♀. — Länge 18 mm. — Eine sehr stattliche Art, unter den bekannten weitaus die größte in dieser Gruppe; sie ist so groß als ein mittleres Stück des *Cr. fossorius* L.

Kopfschild messingglänzend behaart. Seine vorragende Mittelpartie ist von einer Längskante durchzogen in der gewohnten Art, aber nicht wie bei *clypeatus* stark nasenartig erhaben. Vorne ist er abgestutzt, aber nicht breit; seitlich davon bemerkt man, durch Buchten getrennt, je zwei zahnartige Vorragungen, von denen die mehr seitliche kräftiger ist (Taf. VII, Fig. 174). So weit es die Type sehen ließ, bemerke ich nur zwei Endzähne an den Oberkiefern. Der geringste Abstand der Netzaugen voneinander bei der Fühlerwurzel ist halb so groß als die Fühlerschaftlänge. Die Stirne ist oben gedrängt punktiert, fast runzelig. Der Scheitel und das Hinterhaupt sind etwas weniger-, wenn auch noch immerhin recht dicht punktiert; dagegen sind die Schläfen — abgesehen von der Augenrand-

nähe — besonders gegen die Backen hin glänzend und nur zerstreut punktiert. Zweites Geißelglied reichlich 1·5mal so lang als am Ende dick, deutlich länger als das dritte, welches etwa 1·3mal so lang ist als dick. Endglied entschieden länger als das vorletzte.

Zu erwähnen ist noch, daß der untere Augenrand nicht ganz an die Oberkieferwurzel heranreicht, somit von einer deutlichen Wange die Rede sein kann.

Das Collare ist gut ausgebildet, oben vorne und hinten mit einer Querkiellinie ausgestattet; hinter der vorderen erscheint geradezu ein deutlicher Quergraben. Der Halsteil des Mesonotum zeigt Runzelstreifen.

Dorsulum vorne und an den Seiten gedrängt runzelig punktiert, auf der Scheibenmitte hinten und auf dem Schildchen sind die Punkte sparsamer, diese Teile daher glänzend, mit erheblichen Zwischenräumen zwischen den Punkten.

Die Mittelbruststückseiten sind nach Art vieler *Ceratocolus*-Arten glänzend, zerstreut-, aber grob gestochen punktiert, oben unter der Flügelwurzel mit einigen Runzelstreifen ausgestattet.

Das Mittelsegment ist nach Art des *Cr. fossorius* L. mattschwarz, an seinen Seiten ebenso in geringer Dichte und ebenso scharf längsrunzelstreifig; Horizontalteil und Hinterfläche grob und unregelmäßig — fast sehr weitmaschig genetzt — runzelstreifig.

Die Tergite sind dicht punktiert; im Vergleiche mit Arten anderer Gruppen müßte man die Punktierung kräftig nennen, nicht aber im Vergleiche mit vielen Arten dieser Gruppe. Punkte auf Tergit 1 stärker als auf den folgenden Tergiten. Zweites Sternit glänzend, auf der Scheibe zerstreut punktiert. Pygidium rinnenartig, mit dichten Seitenborsten, vorne erweitert, wie Taf. VII, Fig. 183 zeigt. *Cr. heros* gehört somit zur Gruppe des *C. clypeatus* L.

Gelb (lehmgelb) sind die Fühlerschäfte, die Vorderseite der Vorder- und Mittelschienen, größtenteils die Hinterschienen und eine schmal unterbrochene kräftige Binde auf dem zweiten Tergit. Die Tarsen zeigen zum Teile eine Neigung, zur pechbraunen Färbung überzugehen. Flügel stark gebräunt.

Korea (Mus. caes. Vindob.).

49. **Crabro** *(Ceratocolus)* **Wollmanni** Kohl, n. sp.

♀. — Länge 9—10 mm. Gleicht an Größe und Erscheinung einem ganz kleinen Stücke des *Cr. clypeatus* L.-♀. Die Oberkiefer endigen dreispitzig; die innere obere, weit zurückstehende Spitze verschwindet fast.

Der Mittelteil des Kopfschildes zeigt wohl eine Mittel-Längskante; diese ragt aber nicht nasenartig aus dem Kopfschildfilz heraus; vorne ist der Mittelteil ein wenig ausgebuchtet. Kopfschild-Seitenzähne sind vorhanden, gut ausgebildet, wenngleich nicht so derb hervorragend als bei *clypeatus*. Scheitelansicht: Taf. VII, Fig. 171. Die Fühlerschäfte sind 1·5mal so lang als der geringste Netzaugenabstand bei der Fühlereinlenkung. Hinterhaupt entschieden länger als bei *clypeatus*, in Übereinstimmung damit auch der obere Schläfenteil.

Schulterecken des Collare schwächer, weniger herausragend als bei *clypeatus*, auch will mir das Collare im ganzen schwächer, d. i. weniger dick, scheinen.

Merkwürdig für diese Art ist die auffallende Einschnürung der Tergite, wie sie bei den übrigen bekannten paläarktischen Arten in dem Grade

nicht wieder vorkommt; ferner zeichnet diese Art eine sehr grobe Punktierung aus, besonders auf dem Hinterleibe. Die Punkte stehen auf den Tergiten weniger dicht als bei *clypeatus*, die Zwischenräume glänzen und verleihen dem Hinterleibe ein mehr glänzendes Aussehen; nach hinten werden sie übrigens sehr merklich feiner, z. B. auf dem vierten und fünften Tergit. Glänzender ist auch das Mesonotum, welches gleichfalls viel gröber und weniger dicht punktiert ist. Auf ihm zeigt sich auch die Neigung zur Längsrunzelstreifen-Bildung.

Mittelbruststückseiten glänzend, grob und nicht dicht punktiert, unterhalb der Flügelwurzel mit einigen Runzeln. Mittelsegmentseiten mattschwarz, mit sehr zarten nadelrissigen Streifchen. Mittelsegmentrücken unregelmäßig runzelig gestreift. Hinterfläche zart gerunzelt, in der Mitte von der Längsrinne durchzogen, die vom Rückenteil herkommt. Pygidial-Feld schmal rinnenartig; die Rinne von dichtstehenden Borsten begleitet (*clypeatus*-Gruppe!).

Gelb sind: die Fühlerschäfte, der Anfangsteil der Fühlergeißel, das Collare oben, die Schulterbeulen, das Schildchen und Hinterschildchen, breite Binden auf Tergit 1, 4 und 5, Seitenmakeln auf Tergit 3 und 4, sämtliche Schienen, die Tarsen mit Ausnahme der meist etwas bräunelnden Endglieder und mehr weniger auch die Schenkel. Die Vorderschenkel dürften auch ganz gelb vorkommen.

Turkestan (Baigakum bei Djulek — Coll. L. Wollmann. Mus. caes. Vindob.).

Nach dem Hymenopterologen Ludw. Wollmann, der mir die Art zuzustellen so gütig war, benannt.

50. *Crabro (Ceratocolus) Pluschtschevskyi* F. Morawitz.

! *Crabro (Thyreus) Pluschtschevskyi* F. Morawitz, Horae Soc. Entom. Ross. XXV, p. 229, Nr. 133 ♀♂ 1891

♀. — Länge 11—14 mm. Kopf (Taf. XI, Fig. 238) ebenso breit wie der Thorax. Oberkiefer am Ende zweizähnig gespalten, am Innenrande bei der Mitte mit einem schwächlichen Zahne. Mittelteil des Kopfschildes ziemlich breit, vorne zu einer vertieften Fläche zugeschnitten, jederseits eine fast zahnartige Ecke bildend. Die Seitenränder des Kopfschildes zeigen beiderseits, durch eine große Bucht vom Mittelteil getrennt, einen kräftigen Zahn. Die Netzaugen reichen nicht ganz bis an die Oberkiefer hinab. Die hinteren Nebenaugen stehen voneinander fast ebensoweit ab wie von den Netzaugen. Hinterkopf und Schläfen in ähnlicher Weise dick wie bei *C. clypeatus*. Die Fühlerschäfte sind lang, zweimal so lang als der geringste Abstand der Netzaugen in der Gegend der Fühlereinlenkung. Pedicellus 2 ebenso lang als das dritte Geißelglied; das zweite Geißelglied ist reichlich dreimal so lang als an der dicksten Stelle dick, länger als das Endglied. Obere Stirne dicht punktiert, ebenso der mittlere Scheitel- und Hinterkopfteil; die seitlichen Scheitelteile sind sichtlich weniger dicht punktiert. Schläfen punktiert und mit gebogenen, zum Teile fast einmittigen («konzentrischen») Runzelstreifen.

Collare gut entwickelt, vorne scharf gerandet, mit fast rechtwinkligen Schulterecken, die jedoch nicht dornartig ausgezogen sind. Dorsulum grob punktiert, mit Längsrunzelstreifen zwischen den Punkten. Mittelbruststückseiten glänzend, grob- und durchaus nicht dicht punktiert, unter der Flügelwurzel und auch anderwärts mit Runzelstreifen.

Mesosternum eingedrückt, glänzend, mit zerstreuten Punkten. Metapleuren deutlich längsrunzelstreifig. Auch die Mittelsegmentseiten sind scharf und in ziemlicher Dichte längsgestreift. Die Rückenfläche ist scharf und grob längsgestreift, mit einer breiten Mittelrinne; die Hinterwand des Mittelsegmentes ist deutlich mit Querrunzelstreifen versehen und wird so von der längsrunzelstreifigen Rückenfläche gut abgesetzt. Die Mittelsegmentseiten sind von der Hinterwand nicht durch Kiele getrennt. Tergite punktiert; die Punktierung nimmt von vorne nach hinten an Feinheit zu, sie ist feiner als bei *clypeatus,* ähnlich wie bei *alatus* an Stärke, nur weniger dicht, nicht ganz so fein wie bei *camelus* oder gar *ochoticus.* End-Tergit an der Vorderhälfte noch breiter als bei *Cr. alatus* Pz., punktiert; es ist nicht schmalrinnig, mehr flach, dreieckig, mit geschwungenen Seiten (Taf. VII, Fig. 179).

Die Hinterschenkel sind unten zu einer Kante zusammengedrückt.

Die Hauptfärbung ist schwarz. Oberkiefer schwarz. Das erste und vorne oft auch das zweite Segment des Hinterleibsringe-Komplexes ist häufigst hell rostrot. Die gelbe Zeichnung ist veränderlich, mitunter sehr reich. Gelb können sein: die Fühlerschäfte, drei bis vier der ersten Fühlergeißelglieder, das Collare, die Schulterbeulen, Makeln an den Episternen des Mesothorax, das ganze Schildchen und Hinterschildchen, Makeln auf dem Rückenteile des Mittelsegmentes und ebensolche Seitenmakeln oben an der Wurzel der Hinterwand des Mittelsegmentes, breite ganze, fast die ganzen Tergite (1—5) einnehmende Hinterleibsbinden, Mittelflecken auf dem zweiten, dritten und vierten Sternit, die Schenkelringe, Schenkel, Schienen und Tarsen. Mitunter sind selbst die Hüften zum Teile gelb. Die drei ersten Tergit-Binden sind häufig ein wenig unterbrochen. Taster braun.

♂. — Länge 9—12 mm. Kopf (Taf. VII, Fig. 166) viel schmäler als das Bruststück, hinter den Augen nach hinten verlängert und verschmälert, das Hinterhaupt nach hinten etwas «halsförmig» verengt (Taf. VII, Fig. 177). Der Kopfteil hinter den Netzaugen scheint nach dem Augenmaße mindestens ebenso lang als die Kopfbreite daselbst (von oben gesehen); in der Tat ist es aber, wie Messungen und Projektionszeichnungen ergaben, die unter der camera lucida hervorgegangen sind, nicht so und übertrifft vielmehr die Breite die genannte Länge bedeutend. Die Angabe in der F. Morawitzschen Beschreibung: «Der Kopf ist bedeutend länger als breit», beruht sicher auf einem Irrtume nach dem Augenmaße. Die größte Kopfbreite bei der größten Netzaugenbreite beträgt nämlich nur ganz unbedeutend weniger als die Kopflänge.

Der Kopfschildmittelteil am Ende zugeschnitten, beiderseits eine Ecke bildend, die durch eine Bucht von einem etwas zurücktretenden zahnartigen Winkel getrennt sind. Netzaugen von vorne gesehen sehr lang, noch etwas länger als selbst bei *clypeatus* oder *camelus;* sie sind ungefähr dreimal so lang als in der Mitte der Projektion breit, was sie sehr schmal erscheinen läßt. Die Netzaugen reichen bei weitem nicht bis zur Oberkieferwurzel (Taf. VII, Fig. 166), während man bei *clypeatus, camelus* usw. von einer Wangenbildung kaum sprechen kann. Die Fühlerschäfte sind lang, ungefähr 2·5mal so lang als die geringste Größe des übrigens geringen Netzaugenabstandes auf der unteren Stirne; sie sind auch ein wenig länger als das 2. + 3. Geißelglied zusammengenommen. Geißel dünn, fadenförmig (Taf. VIII, Fig. 207), Glieder gestreckt. Drittes Geißelglied etwa 2·5mal so lang als am Ende dick, zweites ungefähr 3·5—4mal. Das Endglied spitzt sich konisch zu, ist aber nicht wie bei

clypeatus-♂ auffallend zugeschärft, seine Länge ist ungefähr die des dritten Geißelgliedes. Die Unterseite der Geißel zeigt von ihrem vierten Gliede an eine feine Längskiellinie, vom sechsten an sehr kurze, leicht zu übersehende, weil ungemein zarte Wimpern in ziemlich dichter Anordnung.

Das vorne scharf gerandete Collare verschmälert sich wie bei *clypeatus* nach vorne. Punktierung des Kopfes fein und dicht, Schläfen ohne einmittige («konzentrische») Streifung. Die Skulptur des Thorax und Mittelsegmentes ist ähnlich wie beim ♀, nur im ganzen derber; Dorsulum grob punktiert-runzelig. Die Streifung der Metapleuren und der Mittelsegmentteile gröber als beim ♀. Die Mittelbrust ist sehr tief ausgehöhlt, schüsselförmig, seitlich und vorne gerandet. Auch die Punktierung der Tergite will mir fast ein wenig kräftiger erscheinen als beim ♀. End-Tergit mit einem mittleren Eindrucke.

Beine eigenartig. Vorderschenkel und -Schienen außen weiß behaart, im ganzen etwas verbreitert; jene zeigen, nicht weit von der Wurzel entfernt und von

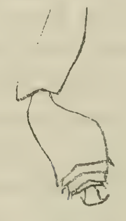


Fig. 14.
Vordertarse von *Cr. Pluschtschevskyi* F. M. ♂.



Fig. 15.
Mittelbein von *Cr. Pluschtschevskyi* F. M. ♂.

dem Vorsprunge des Schenkelringes, ein ganz kleines Wärzchen mit einem zurückgebogenen Häkchen.

Metatarsus der Vorderbeine schildartig erweitert (Taf. VIII, Fig. 188), fast durchscheinend und auf der Scheibe zart quergestreift; auch die folgenden drei ganz kurzen Glieder sind von außergewöhnlicher Breite (Fig. 14). Mittelschenkel gegen die Wurzel zu verbreitert, hintere Wurzelecke nicht zahnartig ausgezogen, sondern eigentümlich abgerundet (Taf. VIII, Fig. 190, und Textfig. 15); auch der Metatarsus der Mittelbeine ist nicht von gewöhnlicher Form, sondern etwas verbreitert (Fig. 15). Schenkelringe der Hinterbeine zum Unterschiede von *clypeatus* an der Unterseite ohne Dornfortsatz. Hinterschenkel an der Unterseite stark zusammengedrückt und geradezu eine schmale dünne Platte bildend (Taf. VIII, Fig. 197); bei *clypeatus* kommt es nur zur Bildung einer Längskante.

Die Zeichnung ist sehr veränderlich, besonders die des Hinterleibes; es gibt Stücke, bei denen dieses ganz ungefleckt ist oder höchstens ein paar kleine, unscheinbare Seitenmakelchen zeigt. Die Vorderschenkel zeigen häufig eine schwärzliche Längsstrieme. Tarsen-Endglieder braun oder rotbraun. Flügel getrübt.

Spanien: Madrid, Montarco — G. Mercet leg. (!); Barcelona — P. Antiga leg. (!). — Rußland: Sarepta (Becker leg. — Mus. palat. Vindob.); Astrachan (Ryn-Pesski — Pluschtschevsky leg. Type im St. Petersburger Museum); Semipalatinsk (Mus. Petersburg).

Recht merkwürdig ist das Vorkommen dieser sonst östlichen Art in Spanien.

51. **Crabro** (*Ceratocolus*) **alatus.**

Crabro subterraneus Panzer, Fauna insect. German., init. I, Fasc. 3, Tab. 22 1793
Crabro alatus Panzer, Fauna insect. German., init. IV, Fasc. 46, Tab. 6 1797
Crabro atatus Panzer, Krit, Revis. II, p. 183 1806
Ceratocolus alatus Lepeletier, Ann. Soc. Entom. France III, p. 750, Nr. 10 ♂ 1834
Crabro (Ceratocolus) alatus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 372, Nr. 241, u. p. 527, Nr. 44 ♀♂ 1845
Ceratocolus alatus Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymen. III, p. 156, Nr. 10 ♂ 1845
! *Crabro (Ceratocolus) alatus* Eversmann, Bull. Soc. natural. Moscou XXII, 4, p. 423, Nr. 19 ♀♂ 1849
Crabro alatus Smith, Catal. Hymen. Brit. Mus. IV, p. 398, Nr. 26 . . . 1856
Crabro basalis Smith, Catal. Hymen. Brit. Mus. IV, p. 415, Nr. 117 ♀ . 1856
Crabro (Ceratocolus) alatus Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 125, Nr. 11 ♀♂ 1857
Crabro (Ceratocolus) alatus Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturw. XII, p. 111 u. 112, Nr. 30 ♀♂ 1858
(Crabro) Ceratocolus alatus Brischke, Schrift. phys.-ökon. Ges. Königsberg V, 2, p. 210 ♀, var. 1864
Crabro (Ceratocolus) alatus Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 172, Nr. 12 ♀♂ 1866
Crabro (Ceratocolus) alatus Thomson, Opusc. entom., P. 2, p. 176, Nr. 38 ♀♂ 1870
Crabro (Ceratocolus) alatus A. Costa, Annuar. mus. zool. Napoli VI (1866), p. 68, Nr. 3 ♀♂ var. 1871
Crabro (Ceratocolus) alatus Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 288, Nr. 39 ♀♂ 1874
Crabro alatus Radoszkowsky, Fedtschenko, Reise in Turkestan, Zool. Hym. Spheg., p. 77, Nr. 2 1877
< *Crabro (Ceratocolus) subterraneus* Kohl, Zeitschr. d. Ferdinandeums. Innsbruck III, 24. Heft, p. 119, var. 2—5, u. p. 213 ⊙ 1879
Crabro (Ceratocolus) alatus Kohl, Verh. zool.-bot. Ges. Wien XXXVIII, p. 721 ⊙ 1888
Crabro (Ceratocolus) alatus Sickmann, IX. Jahresber. d. naturwiss. Ver. Osnabrück, p. 59 ♂♀ ⊙ 1893
? *Crabro quadriceps* Bingham, Faun. Brit. India. Hymen. I, p. 327 . . . 1897
Crabro alatus subspec. *japonicus* W. A. Schulz, Zeitschr. f. Entom. Breslau, Neue Folge, Heft 29, p. 99 1904
Crabro (Ceratocolus) alatus Aurivillius, Entom. Tidskrift, Årg. 25, H. 4, p. 288 ♂, 294 ♀ 1904
Crabro (Ceratocolus) alatus Schmiedeknecht, Die Hymenopt. Mitteleuropas. Jena, p. 189 ♂♀ 1907
Crabro alatus Bouwmann, De lewende Natur. Amsterd., Jaarg. XVI, Aft. 9, p. 202—204 ⊙ 1911

♀. — Länge 9—12 mm. Oberkiefer am Ende zweizähnig, ihre obere Kante hat bei der Mitte innen keinen Zahn, zum Unterschiede von *Pluschtschevskyi*. Mittelteil des Kopfes nicht nasenartig gewölbt (Taf. XI, Fig. 237), vorne ist er zugeschnitten und zeigt eine unbestimmt dreieckige Schnittfläche; bei den Seitenecken des Vorderrandes (des Mittelteiles) zeigt sich eine kleine Ausbuchtung. Seitliche Zähne fehlen am Kopfschildrande. Die Netzaugen reichen an die Oberkieferbasis heran und es fehlen somit Wangen. Die Fühlerschäfte sind ungefähr doppelt so lang als der geringste Abstand der Netzaugen voneinander. Zweites Geißelglied zweimal so lang als dick, drittes Geißelglied 1·5 mal. Der geringste Abstand der Nebenaugen voneinander ist ungefähr so groß wie ihr Abstand von den Netzaugen. Die Schläfen sind dick. Hinterhauptsrand wie bei *subterraneus* schmal aufgestülpt.

Collare wie bei *subterraneus* vorne scharf gerandet, Schulterecken zeigend. Dorsulum kräftig punktiert und mit groben Längsrunzelstreifen reichlich besetzt; dasselbe gilt vom Schildchen. Mittelbruststückseiten sehr grob und dicht punktiert-runzelig, zwischen den Punkten zeigen sich keine glatten Stellen. Durch die Skulptur der Mittelbruststückseiten leicht von dem sonst ähnlichen ♀ des *subterraneus* zu unterscheiden. Die Mittelsegmentseiten sind sehr scharf- und durchaus nicht dicht längsrunzelstreifig, auch hierin vom *subterraneus*, noch mehr aber vom *ochoticus* zu unterscheiden. Hinterwand quergerunzelt. Die Punktierung des Hinterleibes ist ähnlich wie bei *subterraneus* ziemlich dicht, deutlich gestochen, auf dem ersten Tergit viel kräftiger als auf den folgenden Ringen. Pygidial-Feld dreieckig, eher etwas breiter als bei *subterraneus*.

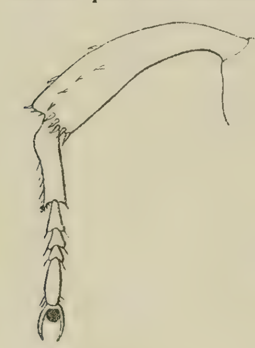


Fig. 16.
Mittelbein
von *Cr. alatus* Pz. ♂.

Färbung und Zeichnung ganz ähnlich wie bei *subterraneus;* auch bei *alatus* ist das Schildchen, so viel beobachtet wurde, ungefleckt. Das Gelb ist oft blaß, weißlich. Ursprungteil der Fühlergeißel (erstes und zweites Glied) meist gelb oder rötlichgelb. Flügel bräunelnd getrübt. In Kleinasien, Südrußland, Nordchina, Mongolei und Japan kommt eine weibliche Abänderung vor, bei der das erste Tergit, manchmal auch das zweite vorne, ferner die beiden ersten Sternite rostrot sind. Smith hat sie als *Crabro basalis* beschrieben (1856).

W. A. Schulz (l. c.) beschreibt einen *C. (C.) alatus japonicus* n. subsp., der mir nicht zu Gesichte kam, folgendermaßen: «Von der gemeinen europäischen Stammform, die nunmehr sinngemäß als *C. (C.) alatus alatus* Panz. zu führen ist, durch robusteren Körperbau unterschieden. Dies kommt aber weniger in der Länge (ca. 9 mm), als vielmehr in der Breite und Dicke zum Ausdruck. Die lichte Zeichnung des Hinterleibes ist bei *japonicus* auf kurze gelblichweiße Streifen an den Seiten von Segment 2—5 zurückgegangen und die Grundfärbung der Beine, die im ♂ außerdem noch hell gestreift sind, ist dunkler, nicht rotgelb wie bei *alatus*, sondern rotbraun. Der erste Abdominalring des ♀ von *japonicus* zeigt die Neigung, sich von Schwarz zu Rotbraun aufzuhellen.»

♂. — Länge 8·5—11 mm. Ansicht des Gesichtes und des Kopfes von oben gesehen: Taf. VII, Fig. 167. Fühlergeißel fadenförmig, an der Unterseite nicht knotig; zweites Geißelglied zweimal so lang als am Ende dick, drittes 1·7 mal (Taf. VIII, Fig. 208). Abstand der hinteren Nebenaugen voneinander ein klein wenig

größer als ihr Abstand von den Netzaugen. End-Tergit ohne Eindruck. Metatarsus der Vorderbeine zu einem langgestreckten, durchscheinenden Schildchen erweitert: Taf. VIII, Fig. 193 und 194. Vorderschenkel an der Hinterseite ziemlich dicht abstehend behaart. Metatarsus der Mittelbeine nicht ganz regelmäßig: Taf. VIII, Fig. 195, und Textfig. 16. Mesosternum eingedrückt, weiß behaart. Vom ♂ hat man bisher noch keine Abänderung mit roter Hinterleibswurzel beobachtet.

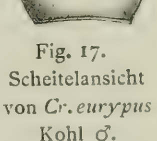
Auf dem europäischen Festlande sehr verbreitet (Skandinavien; Rußland; Deutschland; Italien; Frankreich; Spanien). — In England scheint die Art zu fehlen. — Kleinasien; Sibirien; Turkestan; Mongolei. — Nordchina (Tientsin, Tschifu). — Japan (var. *japonicus* W. A. Schulz). — Nordwest-Indien (Kumaun).

52. *Crabro (Ceratocolus) eurypus* Kohl.

! *Crabro eurypus* Kohl, Termesz. Füzet. XXI, p. 358, Nr. 29 ♂, Taf. 15, Fig. 17—20 1898

♂. — Länge 11 mm. Steht in der Verwandtschaft zwischen dem *Cr. Pluschtschevskyi* F. Mor. und *Cr. alatus* Pz.

Der Kopf ist rückwärts nicht sehr verengt (Fig. 17) und nicht so sehr verlängert wie bei *Pluschtschevskyi;* er gleicht in seiner Bildung also mehr dem von *Cr. alatus,* wenn auch bei *eurypus,* wie der Vergleich der Figuren (Taf. VII, Fig. 170 und 173) ergibt, der Hinterkopf noch deutlich länger ist als bei *alatus.*


Fig. 17. Scheitelansicht von *Cr. eurypus* Kohl ♂.

Der Kopfschildmittelteil tritt vor, ist vorne zugeschnitten und ähnlich wie bei *alatus* unter Bildung von Seitenecken abgestutzt; die Fühler sind von ähnlicher Dicke wie bei *alatus,* die Schäfte doppelt so lang, als der geringste Abstand der Netzaugen voneinander in der Gegend der Fühlereinlenkung beträgt. Das zweite Geißelglied ist 1·5mal so lang als das dritte — bei *alatus* vom dritten an Länge kaum verschieden —, dreimal so lang als am Ende dick. Die Geißelglieder 3—10 zeigen unten deutliche Längskiele in stärkerer Ausbildung als bei *alatus.* Hinterhauptrand scharf, aufgehoben.

Am Collare sind keine Schulterspitzen ausgebildet. Mesonotum grob und dicht runzelig punktiert wie bei *alatus.* Die Mittelbrustseiten dagegen sind anders skulpturiert, glänzend, mit sehr derben und tiefgestochenen Punkten in geringer Dichte so besetzt, daß zwischen den Punkten glatte, glänzende Stellen erscheinen; Runzelstreifen sind keine ausgeprägt. Das Mittelsegment ist oben und hinten ähnlich wie *alatus,* nur weniger derb gerunzelt; seine Seiten sind der Länge nach gestreift, entschieden dichter als bei *alatus,* ähnlich wie bei *subterraneus* F. oder *Pluschtschevskyi.*

Das erste und zweite Tergit ist ähnlich wie bei der grobpunktierten südlichen Abänderung von *Cr. clypeatus* oder bei *compactus* dicht und sehr grob punktiert; die Punktierung der folgenden Tergite ist feiner und nimmt nach hinten an Feinheit zu. Die obere Afterklappe zeigt in Übereinstimmung mit *Cr. Pluschtschevskyi* und zum Unterschiede von *alatus* einen Längseindruck in der Mitte.


Fig. 18. Vordertarse von *Cr. eurypus* Kohl ♂.

Die Bildung der Vorderbeine ähnlich der genannten Morawitzschen Art. Vorderschenkel ziemlich breit, an der Unterseite kantig.

Der Metatarsal-Schild (Fig. 18) ist durchscheinend, schmäler als bei *Pluschtschevskyi*. Man vgl. Taf. VIII, Fig. 192 und 188. — Mittelschenkel (Taf. VIII, Fig. 204) denen von *Pluschtschevskyi* sehr ähnlich geformt, fast schildartig verbreitert, besonders am Anfange.

Schwarzgelb sind: der Fühlerschaft, der Pedicellus, zwei große Collar-Makeln, die Schulterbeulen, eine Schildchenmakel, das Hinterschildchen, schmal unterbrochene Binden auf Tergit 1, 2, 3 und 6, ganze auf 4 und 5. — Beine gelb, Schenkel zum Teile rötlichgelb; die Vorderschenkel und Hinterschenkel hinten zum Teile schwarzbraun. Rötlichgelb sind auch das zweite bis sechste Geißelglied. Flügel bräunelnd getrübt.

Armenien (die Type ist Eigentum des k. k. naturhist. Hofmuseums in Wien).

53. **Crabro** *(Ceratocolus)* **ochoticus** Aug. Morawitz.

Crabro (Ceratocolus) ochoticus Crabronis subterranei mera varietas A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg IX, p. 262, Nr. 8 ♀♂ 1866

♀. — Länge 10—12 mm.

A. Morawitz sagt zum Schlusse der Beschreibung des *Cr. subterraneus* var. *ochoticus*: «In Berücksichtigung der Farbenverschiedenheiten, welche die vorstehend erwähnten Grabwespen aufweisen, durfte ich auf die abweichende Färbung der Ochotsker Exemplare kein zu großes Gewicht legen, weshalb ich denn auch den *Cr. ochoticus* als Varietät des *Cr. subterraneus* aufgeführt habe, da er diesem letzteren gegenüber sonst gar keine festzuhaltenden Verschiedenheiten aufweist. Die Punktierung des Hinterleibes ist bei den Ochotsker Exemplaren allerdings feiner und gedrängter als bei den mir vorliegenden europäischen Individuen des *Cr. subterraneus*. Die letzteren sind indessen hinsichtlich der Stärke und Dichtigkeit der Punktierung des Hinterleibes nicht ganz konstant, weshalb mir denn auch die Identität der Ochotsker Exemplare mit *Cr. subterraneus* nicht zweifelhaft erscheint.»

Es ist in der Tat richtig, daß auf eine abweichende Färbung kein großes Gewicht gelegt werden darf; dies lehrt uns die Abänderung *basalis* des *alatus*. Ich stimme aber mit A. Morawitz nicht überein, wenn er sagt, daß *ochoticus* dem *subterraneus* gegenüber sonst keine festzuhaltenden Verschiedenheiten aufweist. Es sind tatsächlich solche vorhanden. Beim Vergleiche wird man finden, daß *ochoticus* beträchtlich schmälere und weniger aufgequollene Schläfen hat, gegen das Kinn zu sind sie mehr flachgedrückt. Durch die Verschiedenheit der Schläfen erscheint auch der Kopf beider Arten von oben gesehen von etwas verschiedener Form. Diese sowie die der Schläfen sieht man in den Abbildungen: Taf. VII, Fig. 169 und Fig. 181 (unter der Camera lucida gezeichnet!). — Dazu kommt ferner die kräftigere und breitere Aufstülpung des Hinterhauptrandes (besonders von der Seite her deutlich zu sehen) und noch die dichtere und feinere Streifung der Mittelsegmentseiten. Auch ist bei *ochoticus* die Hinterfläche des Mittelsegmentes ebenfalls sehr fein und dicht quergestrichelt, bei *subterraneus* dagegen lederartig runzelig oder mit stärkeren Querrunzelstreifen; Hinterleib dichter, gedrängter und feiner punktiert. Übrigens ist auch die Größe bei *ochoticus* eine durchschnittlich geringere und die Erscheinung eine entsprechend schwächere (Länge 10—12 mm).

Ochotskisches Gebiet — sec. Aug. Morawitz. — Krasnojar (Coll. Radoszk).

54. **Crabro** *(Ceratocolus)* **aurantiacus** Kohl n. sp.

♀. — Länge 11 mm. Ein wenig schlanker als *alatus*. Die Oberkiefer endigen in zwei Zähnen. Der Kopfschild-Mittelteil ist nicht nasenartig erhaben, von dem Breitenverhältnisse wie bei *alatus*, vorne zugeschnitten glänzend mit deutlichen Seitenecken; ziemlich weit von diesen, durch eine große Bucht getrennt, zeigt sich beiderseits ein verhältnismäßig kräftiger Zahn, der höchstens wegen der silberweißen Kopfschildbehaarung nicht auffällt. Die Fühlerschäfte sind länger als bei *clypeatus*, ungefähr doppelt so lang als der geringste Netzaugenabstand bei der Fühlereinlenkung. Zweites Geißelglied dreimal so lang als an der dicksten Stelle dick. Vorderrand des Collare scharf. Punktierung des Mesonotum gröber als bei *alatus*, nicht ganz so dicht, daher auch glatte Stellen sichtbar hinten in der Mitte; Schildchen glänzend, mit Punkten ziemlich sparsam besetzt. Die Mittelbruststückseiten glatt und glänzend, mit sehr kräftigen Punkten mäßig dicht besetzt; unterhalb des Flügelgrundes zeigen sich an ihm einige Runzelstreifen.

Das Mittelsegment ist oben in der Mitte mit einer Rinne versehen; seitlich davon zeigen sich beiderseits schräge Runzelstreifen. Der Hinterteil ist querrunzelstreifig, während die Mittelsegmentseiten dicht längsgestreift sind. Diese Längsstreifen sind entschieden viel dichter als bei *alatus* und auch feiner, wenn auch lange nicht so dicht und fein wie bei *clypeatus*, daher auch bei geringer Lupenvergrößerung sehr leicht unterscheidbar. Punktierung der Tergite gröber und weniger dicht als bei *alatus* ♀, ähnlich wie bei *clypeatus*. Das Pygidial-Feld ist schmäler als bei *alatus*, noch unvollkommen dreieckig, mit stark geschweiften Seiten und nicht schmalrinnig zu nennen (Taf. VII, Fig. 182).

Schwarz. Hinterleib rostrot, auf dem dritten und vierten Tergite oben mit undeutlichen dunkeln Wischen, was auf Veränderlichkeit der Hinterleibsfärbung hindeutet. Gelb sind: zum Teile die Oberkiefer, die Fühlerschäfte, die Anfangshälfte der Geißel, das Collare oben (mit ganz schmaler mittlerer Unterbrechung), die Schulterbeulen, das Schildchen und Hinterschildchen, kleine undeutliche Seitenmakeln auf den drei ersten Tergiten, ganze Binden auf Tergit 4 und 5 und die ganzen Beine. Das Gelb der Beine geht stellenweise in Rostrot über. Flügel schwächer getrübt als bei *alatus*, Geäder heller braun.

Chinesisch-Turkestan (Shanguja bei Chotan, 1250 m, 1. Juli 1890 — Conradt leg.). Die Typen befinden sich im Berliner Museum, ein Stück in der Sammlung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien.

55. **Crabro** *(Ceratocolus)* **subterraneus** Fabricius.

Crabro subterraneus Fabricius, Syst. entom., p. 374, Nr. 4 1775
Crabro subterraneus Fabricius, Spec. insect. I, p. 470, Nr. 4. 1781
Crabro subterraneus Fabricius, Mant. insect. I, p. 295, Nr. 6 1787
Vespa subterranea Villers, Car. Linnaei entom. III, p. 277, Nr. 28. . . 1789
Vespa (Crabro) subterranea Gmelin, Linn. System. nat., Ed. 13[a], I, 5, p. 2761, Nr. 103 1790
Crabro subterraneus Rossi, Fauna Etrusca II, p. 92, Nr. 883 1790
Sphex cribr. subterranea Christ, Naturg. d. Insect., p. 286 1791
Crabro subterraneus Olivier, Encycl. méthod. insect. VI, p. 512, Nr. 6 . 1791

Crabro subterraneus Fabricius, Entom. System. II, p. 295, Nr. 7 . . . 1793
Crabro philanthoides Panzer, Fauna insect. German. VII, Fasc. 83, T. 15 1801
Crabro subterraneus Schrank, Fauna Boica II, 1, p. 331, Nr. 2177. . . 1802
Crabro subterraneus Walkenaer, Fauna Paris. II, p. 98, Nr. 2 1802
Crabro subterraneus Fabricius, Syst. Piez., p. 309, Nr. 8 1804
Crabro philanthoides Fabricius, Syst. Piez., p. 309, Nr. 11 1804
Crabro subterraneus Latreille, Hist. nat. Insect. XIII, p. 324, Nr. 3 . . 1805
Crabro subterraneus Illiger, P. Rossi, Fauna Etrusca, Ed. 2[a], II, p. 151, Nr. 883 1807
Crabro philanthoides Spinola, Insect. Ligur. spec. nov. II, 3, p. 177, Nr. 10 1808
Crabro subterraneus Latreille, Gen. crust. et insect. IV, p. 80 1809
Crabro subterraneus Lamarck, Hist. nat. anim. s. vertebr. IV, p. 120, Nr. 1 1817
Crabro subterraneus v. d. Linden, Nouv. mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 46, Nr. 7 1829
Crabro philanthoides Lepeletier et Brullé, Ann. soc. entom. France III, p. 742, Nr. 3 ♀ ♂ 1834
Crabro subterraneus Lamarck, Hist. nat. anim. s. vertebr., Ed. 2[a], IV, p. 333, Nr. 1 1835
Crabro subterraneus Dahlbom, Exam. de Crabron. Scand., p. 71, Nr. 20 ♀ ♂, Tab. Bbx 1838
Crabro subterraneus Dahlbom, Synops. Hymen. Scand., p. 71, Nr. 20 ♀ ♂, Tab. 4 . . . . 1839—1840
Crabro (Ceratocolus) subterraneus Dahlbom, Hymen Europ. I, p. 370, Nr. 240 et p. 527, Nr. 43 ♀ ♂ 1845
Ceratocolus philanthoides Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 147 Nr. 3 ♀ ♂ 1845
Crabro (Ceratocolus) subterraneus Wesmael, Bull. acad. sc. Belgique XIX, 1, p. 612, Nr. 26 ♀ ♂ 1852
Crabro (Ceratocolus) subterraneus Schenk, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 74, Nr. 17 ♀ ♂ 1857
Crabro (Ceratocolus) subterraneus Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. XII, p. 111 u. 112, Nr. 29 ♀ ♂ 1858
Crabro subterraneus Brischke, Schrift. phys.-ökon. Ges. Königsberg II (1861), 2, p. 107 ♀ ♂ 1862
Crabro (Ceratocolus) subterraneus A. Morawitz, Bull. acad. sc. St. Pétersbourg VII, p. 455, Nr. 11 ♀ ♂ 1864
Ceratocolus subterraneus Brischke, Schrift. phys.-ökon. Ges. Königsberg V, 2, p. 210 ♀ 1864
Crabro (Ceratocolus) subterraneus Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 172, Nr. 13 ♀ ♂ 1866
Crabro (Ceratocolus) subterraneus Thomson, Opusc. entomol., P. 2, p. 176, Nr. 37 ♀ ♂ 1870
Crabro (Ceratocolus) subterraneus Ach. Costa, Annuar. mus. zool. Napoli VI (1866), p. 67, Nr. 1 ♀ ♂ 1871
Crabro (Ceratocolus) subterraneus Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 287, Nr. 38 ♀ ♂ 1874
Crabro (Ceratocolus) subterraneus Kohl, Zeitschr. d. Ferdinandeums Innsbruck, III. Folge, 24. Heft, p. 119, var. 1 1879

Crabro (Ceratocolus) subterraneus Sickmann, IX. Jahresber. d. naturwiss. Ver. Osnabrück, p. 60 ♂ ♀ 1893
Ceratocolus subterraneus Nielsen, Allg. Zeitschr. f. Entom. VII, p. 178 ⊙ 1902
Crabro (Ceratocolus) subterraneus Adlerz, Kungl. Svensko Vetenskaps-Akademien Handlingar, B. 37, Nr. 5, p. 40 ⊙ 1903
Crabro (Ceratocolus) subterraneus Aurivillius, Entom. Tidskrift Årg. 25, H. 4, p. 288 ♂, 294 ♀ 1904
Crabro (Ceratocolus) subterraneus Schmiedeknecht, Hymenopt. Mitteleuropas. Jena, p. 189 ♂ ♀. 1907

♀. — Länge 10—13·5 mm. Oberkiefer am Ende zweizähnig, an der oberen Kante innen ist bei der Mitte kein Zahn bemerkbar; Mittelteil des Kopfes (Taf. XI, Fig. 235) nicht nasenartig gewölbt; vorne ist er zugeschnitten und zeigt eine kleine dreieckige Schnittfläche von geringer Höhe. Von seinen Seitenecken durch eine verhältnismäßig kleine Bucht getrennt, zeigt der Mittelteil beiderseits eine fast zahnartige Ecke. Die Netzaugen reichen so ziemlich an die Oberkiefer-Wurzel heran. Die Fühlerschäfte sind nahezu doppelt so lang als der geringste Abstand der Netzaugen voneinander. Zweites Geißelglied 1·5 mal so lang als am Ende dick, drittes weniger als 1·5 mal. Der geringste Abstand der Nebenaugen voneinander ist nahezu so groß wie ihr Abstand von den Netzaugen. Die Schläfen sind dick, dicker als bei dem sonst so nahestehenden *C. ochoticus* A. Mor. Ihre Form ist aus Taf. VII, Fig. 180 ersichtlich. Bildung des Hinterhauptes Taf. VII, Fig. 172. Der Hinterhauptrand ist ganz schmal aufgeworfen zum Unterschiede von *C. ochoticus.*

Collare vorne scharf gerandet, Schulterecken zeigend. Dorsulum kräftig punktiert, zwischen den Punkten verlaufen auch Runzeln. Die Mittelbruststückseiten glänzen und sind grob, aber nichts weniger als dicht punktiert, oberhalb unter der Flügelwurzel zeigen sich in der Regel einige Längsrunzelstreifchen. Die Mittelsegmentseiten sind matt, dicht längsgestrichelt, wenn auch nicht ganz so dicht als bei *ochoticus.* Die Hinterwand des Mittelsegmentes ist lederartig, häufig aber auch etwas quergestreift, aber nicht so fein und dicht wie bei *ochoticus.* Tergite mäßig dicht- und deutlich gestochen punktiert, weniger fein und weniger dicht als bei *ochoticus,* aber feiner als bei *clypeatus.* Die Punktierung des ersten Tergites ist viel kräftiger als die der folgenden Tergite. Punktiert ist auch das zweite Sternit; die folgenden sind im ganzen auf der Scheibe unpunktiert. Das Pygidial-Feld des Endtergits ist nicht schmal rinnenförmig, sondern im ganzen dreieckig und flach mit etwas gebogenen Seitenkanten.

Gelb sind die Vorderseite der Fühlerschäfte, meistens zwei Makeln auf dem Collare, die Schulterbeulen, eine Linie auf dem Hinterschildchen und Seitenmakeln von veränderlicher Ausdehnung auf Tergit 1—4. Tergit 5 kann ganz schwarz sein oder aber auch gelb gezeichnet, selbst mit ausgedehnter gelber Binde. Das Schildchen habe ich stets ohne Gelb beobachtet. Es gibt auch Stücke mit ganz schwarzem Bruststücke, wenn auch selten. Ein kleines Stück aus der Schweiz zeigte einen ganz schwarzen Hinterleib. Die Sternite habe ich stets ohne gelbe Zeichnung getroffen. Beine rotgelb. Flügel bräunlich getrübt.

♂. — Länge 9—11 mm. Kopf rückwärts nicht auffallend verlängert und verengt. Die Netzaugen reichen bis zur Oberkieferwurzel, daher ist von einer Wangenbildung keine Rede. Fühler: Taf. VIII, Fig. 206. Zweites Geißelglied $1^{1}/_{3}$ mal so

lang als am Ende dick, drittes kaum länger als dick. Die Fühlerschaftlänge ist nicht ganz doppelt so groß als der geringste Abstand der Netzaugen voneinander. Geißelglied 4—10 unten in der Mitte erweitert, erscheint daher knotig; daselbst ist die Geißel gelbbraun. Mittelsegmentseiten viel schärfer, kräftiger und auch weniger dicht längsgestreift als beim ♀; auch die Streifen der Hinterwand des Mittelsegmentes sind noch gröber als beim ♀. Mittelbrust etwas eingedrückt, mit einem Mittelkiele. Das Endtergit des Hinterleibes hat keinen mittleren Längseindruck, dafür aber die Neigung zur Bildung eines Pygidial-Feldes durch unbestimmte, stumpfe, parallele Seitenkanten. Metatarsus der Vorderbeine nicht schildförmig, nicht nennenswert verbreitert, parallelrandig (Taf. VIII, Fig. 196). Ansicht der Mittelschenkel: Taf. VIII, Fig. 199 und 191.

Beine größtenteils gelb und stellenweise rotgelb. Der Thorax kommt öfter als beim ♀ gelb vor.

Cr. subterraneus ist, wie schon aus der Synonymenliste hervorgeht, auf dem europäischen Festlande verbreitet; er kommt auch im Kaukasusgebiet und in Armenien vor. In England scheint er zu fehlen, dafür trifft man ihn in Schweden und in Karelien.

56. **Crabro** *(Ceratocolus)* **compactus** Kohl n. sp.

♂. — Länge 9 5 mm. Diese Art hat eine entfernte Ähnlichkeit mit *Cr. clypeatus* L., ist aber viel gedrungener und der Kopf zeigt rückwärts nicht die Verlängerung und Verengung. Der Kopf gleicht mehr dem von *Cr. alatus* Panz. ♂. Die Beschaffenheit des Kopfschildrandes war bei dem einzigen vorhandenen Stücke nicht zu ermitteln wegen dessen nicht sehr günstigen Zustandes. Die hinteren Nebenaugen stehen voneinander ungefähr ebensoweit ab als von den Netzaugen. Diese reichen bis zur Oberkieferwurzel. Hinterkopfrand scharf. Fühler: Taf. VIII, Fig. 205. Der Fühlerschaft ist doppelt so lang als der geringste Netzaugenabstand bei der Fühlereinlenkungsstelle. Die Fühlergeißel hat drei bis acht unten in der Mitte erweiterte Glieder, so daß sie schwachknotig erscheint, ähnlich wie *Cr. subterraneus* F. Das zweite Geißelglied ist 1'5 mal so lang als am Ende dick, etwas länger als Geißelglied 3. Das längste Glied der Geißel ist das letzte, etwa so lang als das 1.+2. Collare oben mit ähnlich geschärftem Vorderrande und ähnlichen Schulterecken wie *alatus*. Beine ohne irgendwelche Auszeichnung (Verbreiterungen, Zähne u. dgl.).

Die Skulptur ist grob. Kopf gedrängt punktiert, gröber als bei *alatus*. Sehr viel gröber, aber ebenfalls gedrängt ist die Punktierung des Collare und Mesonotum. Mittelbruststückseiten glänzend, mit derben, nicht sehr dicht stehenden Punkten. Die glänzenden Stellen unterscheiden den *Cr. compactus* ebenfalls von *alatus*. Mittelsegment oben und hinten grob punktiert-runzelig, an den Seiten kräftig längsrunzelig gestreift. Hinterleib mit stark ausgeprägter Einschnürung der Tergite, grob punktiert (wenigstens die drei vorderen Tergite), zumindest ebenso grob als die gröbst punktierten Abänderungen des *Cr. clypeatus* L., wie man diese manchmal im Süden antrifft (Damaskus).

Blaßgelb sind die Fühlerschäfte, der Pedicellus, eine unterbrochene Binde (zwei Makeln), das Collare, das Schildchen und Hinterschildchen, breite ununterbrochene Tergit-Binden (Tergit 1—6), einige Seitenmakeln auf den Sterniten, je

eine Mittelmakel auf dem zweiten und dritten Sternite, die Beine mit Ausnahme der gebräunten Basis der Schenkel.

Südwest-Persien (Escalera. — Die Type ist Eigentum des Britischen Museums).

57. **Crabro** *(Ceratocolus)* **pygialis** Pérez.

Ceratocolus pygialis Pérez, Bull. Mus. d'hist. natur. Paris, Nr. 3, p. 154 ♂♀ 1905

«♀. — Länge 9 mm. Unterscheidet sich von *ochoticus* A. Mor., *basalis* Sm. durch den kleineren Körper, das nicht ganz rote zweite Segment (welches eine schwarze Hinterrandsbinde hat), die gelben Prothorax-Makeln und die kleineren Hinterleibs-Makeln; das vierte Fühlerglied ist gefärbt; der Kopf ist länger als breit; der mittlere Kopfschildrand ist nicht verlängert und gerade abgestutzt, aber fast abgerundet; das Epipygium ist sehr verengt und endigt in zwei kleinen Zähnen. Die Punktierung des Kopfes ist feiner und gedrängter, jene des Bruststückrückens noch feiner und die Streifen weniger deutlich; jene des Hinterleibes dagegen kräftiger und spärlicher.

♂. — Länge 9 mm. Kopf fast oval, 1·5 mal länger als breit, Fühler lang und schlank, die mittleren Glieder nicht verdickt, zweimal so lang als breit; Vordertarsen übereinstimmend mit denen bei *alatus,* aber die Seitenränder des häutigen Flügels der Prototarse (Metatarsus) weniger gekrümmt; erstes Segment ohne Flecke. die folgenden Flecke kleiner als bei *alatus,* jene des vierten zusammenfließend; manchmal ist das Hinterschildchen gelb gefleckt; die Beine gelb gezeichnet, aber weniger als bei *alatus* Pz. Punktierung des Dorsulum sehr gedrängt, fast ohne Streifen; zweites Bauchsegment sehr stark und sehr dicht punktiert (bei *alatus* mit einigen zerstreuten kleinen Punkten).

Vorausgesetzt, es gäbe weibliche Varietäten mit vollkommen schwarzer Abdominalbasis, einer weniger groben Thorax-Skulptur, so würde sie die breitere Mittelfurche des Metathorax leicht vom ♀ des *C. alatus* unterscheiden lassen.»

Japan.

III. Artengruppe: **Thyreopus** (s. l. Kohl — 1913).

> *Thyreopus* Lepeletier, Ann. soc. entom. France III, p. 751 1834
> *Anothyreus* Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 519, Nr. 5 1845
> *Thyreocnemus* Ach. Costa, Ann. Mus. zool. Napoli VI (1866), p. 64 . 1871
> *Paranothyreus* Kohl, Annal. naturhist. Hofmuseum Wien XI, p. 490 . 1896
< *Thyreopinae* Ashmead, Canad. Entom. XXXI, p. 212 1899
> *Synothyreopus* Ashmead, Canad. Entom. XXXI, p. 213 1899

Hinterleib gestreckt, viel länger als der Vorderkörper mit dem Mittelsegmente, besonders bei den ♂.

Augen gegen den Kopfschild sehr stark zusammenneigend, die Fühlereinlenkung knapp an die Augen heranreichend. Oberkiefer an der Innenseite ohne Zahn, am Ende fast stets in zwei kurze, sehr stumpfe Endzähne gespalten («bifid»); nur in zwei dem Verfasser bekannten Fällen erscheinen sie einspitzig (*Th. filiformis* Radoszk. und *peltista* Kohl). Die Einlenkung ist mehr weniger schräg, selten senkrecht auf den unteren Augenrand gerichtet. Fühler der ♂ stets 13-,

die der ♀ 12-gliedrig. Tasterzahl gewöhnlich. Bei den ♂ ist die Geißel häufig mehr weniger verbreitert und abgeflacht, seltener gewöhnlich fadenförmig oder höchstens mit einer Neigung zur Verbreiterung; bei manchen Arten ♂ (*filiformis, peltarius* u. a.) zeigt die Unterseite Haarfransen. Fühlerschaft unterschiedlich lang, nur in ganz wenigen Fällen so lang wie der Abstand der Netzaugen bei der Einlenkungsstelle, meist viel länger. Stirneindrücke — so nenne ich die kleinen, länglichen, seichten Eindrücke, welche die meisten Crabronen in sehr verschiedenem Grade der Ausbildung auf der Stirne an den inneren Augenrändern oben zeigen — verhältnismäßig weit nach hinten gerückt, bald scharf umrandet und sehr auffallend, bald nur durch Skulptur-Verschiedenheit von der Umgebung abgehoben und mehr undeutlich. Hintere Nebenaugen voneinander häufig beträchtlich weiter von den Netzaugen entfernt als unter sich; unter sich stehen sie viel weiter voneinander ab als von dem vorderen Nebenauge, so daß man sagen kann, die Nebenaugen stehen in einem Dreieck mit breiter Basis. Die obere Stirne ist oft in ihrer ganzen Breite eingedrückt, daß die hinteren Nebenaugen gerade noch in den Eindruck zu liegen kommen. Auf dem Episternum des Mesothorax ist vorne bald durch eine scharfe Kante eine deutliche Epicnemial-Flur abgesetzt *(Löwi, ingricus, Korbii, peltarius, scutellatus, filiformis, femoralis, Mäklini)*, bald ist dies nicht oder nur in etwas unvollkommener Art der Fall *(alpinus, rhaeticus, cribrarius, gulmargensis, funestus, pugillator, tuberculiger, Mocsáryi, Uljanini)*.

Episternalnaht des Mesothorax deutlich und gekerbt, bei einer Gruppe von Arten zeigt sich — das Epimerum vom Mesosternum trennend — eine Längsfurche von der Episternal-Naht bis gegen die Mittelhüften hin (Epimeralfurche); oft ist diese nur angedeutet. Bei einigen Formen zeigt sich vor den Mittelhüften an den Mittelbruststückseiten eine kleine Kantenleiste oder ein Höckerchen. Area dorsalis des Mittelsegmentes nicht- oder nur unrein ausgeprägt und umfriedet. Die beiden inneren parallelen Kiele am Grunde des ersten Tergits gut ausgeprägt, meist ziemlich lang (kurz sind sie beispielsweise bei *Th. Mocsáryi* Kohl). Die obere Afterklappe der ♀♀ zeigt ein dreieckiges, flaches, scharfrandiges und mit nach hinten gelegter Behaarung mehr weniger ausgestattetes Pygidial-Feld. Bei den ♂♂ zeigt das End-Tergit verschiedene Umrisse, in einigen besonderen Fällen sogar durch Seitenkiele ein Pygidial-Feld abgesetzt wie bei *Th. Mäklini* Aug. Morawitz oder *Th. thyreophorus* Kohl. Zweites Sternit mit den bei *Crabro* meist üblichen rundlichen oder elliptischen matten Seitenflecken; in ein paar Fällen zeigt es in der Mitte zapfenartige Erhebungen oder Höcker.

Die Cubitalader der Vorderflügel trifft die Radialader entweder an der Mitte oder jenseits der Mitte der Radialzelle, näher der Flügelspitze. Die Diskoidalquerader endigt stets jenseits der Mitte der Cubitalzelle an der Cubitalader. Der Basallappen der Hinterflügel ist viel kürzer als die Submedialzelle.

Bei den ♂♂ zeigen die Vorderbeine sehr häufig sekundäre Geschlechtsmerkmale in Form von ungewöhnlichen Verbreiterungen und von dorn- und zapfenartigen Anhängseln des Schenkelringes und des Schenkels. Die häufigen Verbreiterungen der Schienen sind schildförmig, bei den einzelnen Arten sehr eigentümlich geformt und gezeichnet.

In bezug der Färbung des Hinterleibes herrscht unter einer großen Zahl von Arten eine Übereinstimmung, daß man von einer Regelfärbung sprechen könnte. Das zweite und dritte Tergit zeigt zu zwei Makeln aufgelöste Binden, das erste,

vierte und fünfte, beim ♂ auch oft das sechste und siebente ganze gelbe Binden; die auf Tergit 1 ist wohl auch nicht selten unterbrochen. Die Bauchseite des Hinterleibes ist mitunter auch gelb gezeichnet. Es gibt aber auch einige Arten oder Varietäten *(scutatus)*, die einen ganz schwarzen Hinterleib haben *(Th. funestus* Kohl) oder eine andere Anlage der Zeichnung an sich tragen (*Th. ingricus* F. Mor., *Th. lapponicus* Zett.).

In betreff der Skulptur und Plastik ist zu erwähnen, daß bei einer großen Artenzahl der obere Stirnteil und das ganze Dorsulum längsnadelrissig runzelstreifig ist.

Bei der Unterscheidung der Arten beachte man: 1. die Skulptur der Stirne, die Entfernung der hinteren Nebenaugen voneinander im Vergleiche zu deren Abstand von den Netzaugen; 2. die Ausbildung der Stirneindrücke; 3. die Bildung der Schläfen, ob sie regelmäßig, oder eingedrückt oder mit einem Kiele versehen sind, dessen kegelartiger Vorsprung am Ende mit der aufgeworfenen Oberkieferwurzel einen Ausschnitt zu bilden scheint (♂); 4. die Bildung der Fühlergeißel — die einzelnen Glieder sind in bezug auf Länge und Breite zu vergleichen — ; 5. die Länge des Fühlerschaftes im Vergleich zum Abstand der Netzaugen bei der Fühlereinlenkung; 6. die Form und Längenentwicklung des Collare; 7. die Skulptur des Dorsulum und der Mesopleuren; 8. die etwanige Ausbildung einer Furche zwischen den Epimeren und dem Sternum des Mesothorax und die allfällige Bildung einer Kante oder eines Dörnchens vor den Mittelhüften an den Mittelbruststückseiten; 9. die Skulptur des Mittelsegmentes: der Area dorsalis, der Mittelsegmentseiten, der Hinterwand und die Ausbildung der diese von den Mittelsegment-Seiten trennenden Kiele; 10. ob bei den ♂♂ auf dem Endtergit durch Seitenkiele eine Pygidialfläche abgesetzt ist oder nicht; 11. ob die Vorderbeine der ♂♂ sekundäre Geschlechtsmerkmale zeigen oder nicht (Form und Ausrüstungen der Schenkel und Schenkelringe und Tarsen, Form, Zeichnung, Berandung des Schienenschildes); 12. Form und Längenverhältnis des Metatarsus der Mittelbeine; 13. ob die Mittelschenkel auffallend verdickt, ob die Hinterschenkel außen an der Grundhälfte eingedrückt sind oder nicht; 14. das Längenverhältnis des längeren Hinterschienenspornes; 15. ob die Cubitalquerader der Vorderflügel die Radialader in- oder hinter der Mitte der Radialzelle trifft; 16. die Färbung des Fühlerschaftes, des Kopfschildes, der Oberkiefer, des Bruststückes, der Beine und des Hinterleibes; 17. ob und in welcher Art die Fühlergeißel und die Vorderbeine (z. B. Gruppe: *hilaris* Fox) bewimpert sind und das Mesosternum behaart ist; 18. das Vorkommen.

* * *

Aus der Diagnose: «Vespa ichneumon antennis reflexis, pedibus anterioribus velut clypeatus» und der kurzen darauffolgenden Beschreibung des Raj (Hist. Ins., 1710, 255, Nr. 14) scheint hervorzugehen, daß dieser alte Forscher einen *Thyreopus* vor sich gehabt habe. Er wäre dann der erste Naturforscher gewesen, der eine solche Wespe beschrieb; welche Art läßt sich aus seinen Worten nicht feststellen.

Nach Rajus beschrieben D. Rolander (in Vetensk. Acad. Handl., 1751, p. 56, T. XII, Tab. 3, Fig. 1—3 — Deutsche Übersetz. XIII, 1755, p. 59, Tab. 3, Fig. 1—3) und Uddmann (Nouv. Ins. spec. Diss. inaug., 1753, p. 45, Nr. 94 ♂) eine Schildwespe, und zwar den *Cr. cribrarius* L. in kenntlicher Weise als Sicktbiet, beziehungsweise als *Apis cribratrix*.

Linné führt den *Cr. cribrarius* bei der Einführung der binären Nomenklatur in der 10. Ausgabe seines Systems, Ed. 10ª (I, 1758, p. 573, Nr. 6) und (1761) in seiner Fauna suecica als *Vespa cribraria* auf. In den späteren Ausgaben des Linnéschen Syst. Nat., wie etwa in der 12. und 13., erscheint *Cr. cribrarius* der Gattung *Sphex* zugeteilt.

Die Beschaffenheit des Schienenschildes der genannten Art, dessen dichte Tüpfelung, gab Veranlassung, daß man ihn nicht nur mit einem Siebe verglich, sondern ihm bei der ganz unzulänglichen Untersuchung auch die physiologische Bedeutung eines Siebes zusprach; sie trug den Schildwespen auch die früher ziemlich geläufige Benennung «Siebbienen», «Siebwespen» ein.

Rolander war es, der die hellen Tüpfelchen des Schienenschildes als Löcher erklärte und auf diese irrtümlichen Anschauungen hin seine physiologischen und teleologischen Betrachtungen knüpfte. Er schreibt: «An den Vorderbeinen befindet sich eine glatte, glänzende und gewölbte Platte oder Schale, deren oberes Ende wie abgeschnitten und weiß oder ins Gelbliche neigend ist; sonst ist sie schwarzbraun, die Spitze abgerundet. Diese Platte ist mit vielen runden Löchern durchbohrt, daß sie wie ein Sieb aussieht.»

«Was die sonderbare Gestalt noch vermehrt, ist, daß die Platte wegen ihrer unzähligen Löcher durchscheinend ist. Beim ersten Anblicke war ich schon sicher, daß der Schöpfer, der alle Dinge in gewisser Absicht gemacht hat, auch dieses Werkzeug ihm nicht ohne Grund gegeben habe, und suchte deswegen den Gebrauch davon zu ermitteln. Ich sah wohl sogleich, daß das Tier bei seinem Herumfliegen auf den Blumen Pollen sammle, aber weiter nichts. Um so mehr war ich auf alle seine Bewegungen in den Blumen aufmerksam, bis ich endlich von ungefähr merkte, daß aus den mit Pollen angefüllten Schildern kleine Körnchen wie ein Staubregen herunterfielen. Ich stellte also das Vergrößerungsglas unter und auf die Seite dieses Schildes und fand, daß das Feinste vom Blütenstaub, wenn das Tier sich Nahrung auf den Blumen sammelt, durch die Löcher wie durch ein Sieb hindurchfällt. Also hat der Schöpfer dieses Tier dazu bestimmt, seine Nahrung im Blütenstaube zu suchen, und zugleich zum Schadenersatze für die Gewächse ihm dieses durchbrochene Werkzeug mitgeteilt, wodurch mit einerlei Arbeit ein doppelter Zweck erreicht wird, daß es, anstatt die Pflanzen zu vertilgen, sie aussät.»

Die Meinung Rolanders fand im allgemeinen bei den Naturforschern seiner Zeit keine günstige Aufnahme. Sie wurde zwar von G. E. Avelin (Linn. amoen. acad. III: Miracula Insect., 1752, p. 329) abgedruckt, doch schon von Linné in Fauna suecica mit den Worten: «Tibiae anteriores, nigrae instructae lamina cornea convexa, punctis pellucidis adspersa» und weiter unten «Habitat passim inter flores, quasi quae cribraret pollinem, sed cribra non sunt perforata, uti videntur» verworfen.

Später, im Jahre 1771, traten Degeer (Mem. hist. Ins. II, P. 2, 810, Mem. XIV, Pl. 28, Fig. 1, 2, 3) und im Jahre 1774 Pastor A. E. Göze (in Naturf. II, Stk.) dagegen auf und bewiesen, daß die Schienenschilder bei den ♂♂ der «vermeintlichen» Siebwespen nicht durchlöchert sind, weder mit ihrer Ernährung durch Pollen, noch mit der Blumenbefruchtung etwas zu schaffen haben, sondern im Dienste des Begattungsaktes stünden. Die Gözesche Abhandlung, in welcher auch die Art und Weise der Rolanderschen Untersuchung scharf beurteilt wird, steht auf einem für jene Zeit hohen wissenschaftlichen Standpunkte.

Fr. Sickmann in Iburg entnahm handschriftlichen Aufzeichnungen, daß die Rolandersche Ansicht bereits vom berühmten Blumenbach in Vorlesungen auf der Universität Göttingen bespöttelt worden ist (Verzeichn. der bei Wellingholthausen aufgefundenen Raubwespen, 1885).

* * *

Thyreopus umfaßt in der ursprünglichen Lepeletierschen Bedeutung die *Crabro*-Arten mit Vorderschienenschild und verbreiterter, unten bewimperter oder unbewimperter Fühlergeißel. Die Auffassung in dieser Abhandlung mußte bei der Zunahme der Artenkenntnis eine viel weitere werden, da den Merkmalen, auf denen die erste Auffassung fußt, als nur sekundären Geschlechtsmerkmalen erfahrungsgemäß nicht jene Bedeutung zukommt, wie es scheinen möchte. Die Neigung zur Bildung von Verbreiterungen an den Vorderbeinen, z. B. von Schienenschildern zeigt sich auch bei anderen *Crabro*-Gruppen, die niemand zu *Thyreopus* zu stellen versucht sein wird; dagegen fehlt diese Neigung bei den ♂♂ gewisser Arten, deren ♀♀ ausgesprochene *Thyreopus*-♀♀ sind und ohne Kenntnis der ♂♂ auch niemand einer anderen als der *Thyreopus*-Gruppe einverleiben würde.

Schienenschilder findet man z. B. auch bei ♂♂ *Coelocrabro* (*C. gonager* Lep., *cetratus* Sh.) und *Crossocerus*-Arten (*Cr. palmarius* Schreb.), die deshalb zu *Thyreopus* zu zählen heute niemand ernstlich einfallen kann, ebenso findet man bei ihnen eine Bewimperung der Fühlergeißel. Eine deutliche Fühlergeißelverbreiterung kommt überdies als sekundäres Geschlechtsmerkmal der ♂♂ ebenso wie bei *Thyreopus* auch bei der *Thyreocerus*-Grnppe und einer Untergruppe von *Ceratocolus* vor.

Thyreopus ist, wie sämtliche übrigen Gruppen von *Crabro* (s. l.), nicht durch ein- oder durch mehrere Merkmale ausschließlich, sondern nur durch die Zusammenstellung einer Reihe von Eigenschaften gekennzeichnet, die sich einzeln, mit anderen verbunden, bei den anderen *Crabro*-Gruppen oder deren einzelnen Arten wiederfinden.

Die ganze Art der Vereinigung und kaleidoskopartigen Zusammenstellung der «*Thyreopus*-Merkmale», zu denen neben den sekundären Geschlechtsmerkmalen auch die Form der Oberkiefer, des Kopfschildes, der Schläfen (♂), die oft nadelrissige Längsstrichelung der Stirne (♂ ♀), der Verlauf der Diskoidalquerader und die ganze Tracht gehören, macht bei der Form des Pygidial-Feldes, der gestreckten Gestalt des Hinterleibes (♂), der Mittelsegmentskulptur den *Thyreopus* (s. l.) dieser Abhandlung aus und läßt darin auch die bisherige Gattung *Anothyreus* als solche verschwinden, bei gleichzeitiger Namhaftmachung neuer Untergruppen (*Dyscolocrabro, Agnosicrabro, Hemithyreopus* und *Parathyreopus*).

Es mögen hier folgende **Untergruppen**[1]) unterschieden werden:

1\. Die Mittelbruststückseiten zeigen vor den Mittelhüften eine kleine Kantenleiste, die manchmal nur höckerartig ist. [Geißel der Fühler nicht verbreitert, normal geformt. Beine ohne schildförmige Verbreiterung der Vorderbeine (♂)] . 2

— Mittelbruststückseiten vor den Mittelhüften ohne Kantenleiste, wenn aber eine angedeutet ist, so haben die ♂♂ Schienenschilder an den Vorderbeinen . 4

[1]) Die folgende Tabelle leidet aber an dem Übel, daß die Gruppen nur auf Merkmale der ♂♂ gegründet werden konnten, daher für die Gruppierung der ♀♀ nicht dienen kann.

2. Fühlergeißel an der Unterseite lang bewimpert, ebenso die vordersten Schenkelringe und Schenkel sowie die Mittelbrust. Aftertergit der ♂♂ ohne Pygidial-Feld. [Stirne längsnadelrissig. Längsfurche zwischen der Episternal-Furche und den Mittelhüften nur hinten, also nur in der Nähe der letzteren angedeutet. Vorderbeine ohne Verbreiterungen.] — *Cr. hilaris* Sm., *cognatus* Fox. — Untergruppe: *Paranothyreus* Kohl.

— Fühlergeißel an der Unterseite nicht bewimpert. Endtergit der ♂♂ mit Seitenkanten, welche ein Pygidialfeld absetzen 3

3. Mittelschienen der ♂♂ ungespornt. Vordertarsen (♂) ein wenig verbreitert. Hinterleib metallisch schimmernd. — *Cr. chalybeus* Kohl. — Untergruppe: *Dyscolocrabro* Kohl.

— Mittelschienen der ♂♂ gespornt. Vordertarsen (♂) normal. Hinterleib nicht metallisch schimmernd. — *Cr. occultus* Fabr. — Untergruppe: *Agnosicrabro* Kohl.

4. Arten ohne irgendwelche Verbreiterungen an den Vorderbeinen. [Fühlergeißel nicht verbreitert und an der Unterseite nicht haarfransig bewimpert. ♂ mit- oder ohne Pygidial-Feld.] — *Cr. lapponicus* Zett., *Cr. Mäklini* A. Mor. — Untergruppe: *Anothyreus* Dahlb.

— Arten mit Verbreiterungen an den Vorderbeinen 5

5. Vorderschenkel (♂) verbreitert, am Ursprunge unten in eine bis zwei rückwärts nach unten ragenden Spitzen ausgezogen; in schwachem Grade verbreitert und nicht eigentlich schildförmig sind auch die Vorderschienen und der vordere Metatarsus. Fühlergeißel (♂) nicht verbreitert und an der Unterseite sehr kurz bewimpert. [Obere Stirne nicht längsstreifig. ♂ ohne Pygidial-Feld.] — *Cr. Löwi* Dhlb. — Untergruppe: *Hemithyreopus* Kohl.

— Vorderschenkel des ♂ verbreitert, an der Basis unten in zwei Spitzen ausgezogen. Vorderschienen zu einem schmalen Schilde verbreitert. Fühlergeißel (♂) nicht verbreitert und nicht bewimpert. [♂ ohne Pygidial-Feld.] — *Cr. femoralis* F. Mor.

— Vorderschenkel am Ursprung unten nicht in ein bis zwei Spitzen ausgezogen. Vorderbeine mit wohlausgebildeter breiter Erweiterung der Schienen (Schienenschild). — **Thyreopus** Lepeletier 6

6. Oberkiefer einspitzig. [Fühlergeißel nicht erweitert, normal. Obere Stirne ohne Längsrunzelstreifen] 7

— Oberkiefer stumpf zweispitzig («bifid») 8

7. Fühlergeißel unten mit kurzen Wimperhaaren (♂), gefranst. ♂ ohne Pygidial-Feld. — *Cr. filiformis* Radoszk. — Untergruppe: *Parathyreopus* Kohl.

— Fühlergeißel ohne Wimperbehaarung an der Unterseite (♂). ♂ mit Pygidial-Feld. — *Cr. thyreophorus* Kohl (Nordamerika). — Untergruppe: *Synothyreopus* Ashmead.

8. Mittelbruststückseiten mit einer Epimeral-Längsfurche (♂), die aber manchmal nur leicht angedeutet ist 9

— Mittelbruststückseiten ohne Epimeral-Furche 12

9. Fühlergeißel an der Unterseite ohne Wimperhaare (♂). [♂ ohne Pygidial-Feld] 10

— Fühlergeißel an der Unterseite bewimpert (♂). [Stirne längsrunzelstreifig. Fühlergeißel verbreitert (♂). Epimeral-Furche gut ausgeprägt. ♂ ohne Pygidial-Feld.] *Cr. peltarius* Schreb.

10. Stirne punktiert. Fühlergeißel etwas verbreitert. Epimeralfurche gut ausgeprägt (♂). — *Cr. scutellatus* Scheven,

— Stirne längsnadelrissig gestrichelt. [♂ ohne Pygidial-Feld] 11

11. Fühler mäßig dünn, ohne ernstliche Erweiterung. — *Cr. pugillator* A. Costa. — Untergruppe: *Thyreocnemus* A. Costa.

— Fühlergeißel etwas verbreitert. [Epimeral-Furche häufig nur schwach ausgeprägt, oft nur angedeutet.] — *Cr. Korbii* Kohl.

12. Stirne nicht längsrunzelstreifig, fein lederartig. ♂ mit Pygidial-Feld. [Fühlergeißel nicht verbreitert, unten ohne Wimperung.] — *Cr. ingricus* F. Mor.

— Stirne längsrunzelstreifig. ♂ ohne Pygidial-Feld. Fühlergeißel verbreitert. — *Cr. cribrarius* L. — Untergruppe: *Thyreopus* s. str.

Die Arten dieser Gruppe sind über die paläarktische Region und Amerika verbreitet, während sie der äthiopischen, tropisch-indischen und australischen Region zu fehlen scheinen. Den 26 paläarktischen Arten stehen 34 nearktische und 8 neotropische gegenüber.

Bestimmungstabelle der Arten aus der Gruppe Thyreopus (s. l.).

♂. ♀ p. 142

1. Mittelbruststückseiten vor den Mittelhüften mit einer kleinen Kantenleiste oder einem Höckerchen. [Auf dem Endtergit ist durch Seitenkanten ein Pygidial-Feld abgesetzt. Geißel der Fühler an der Unterseite nicht haarfransig] . 2

— Mittelbruststückseiten vor den Mittelhüften ohne Kantenleistchen oder Höckerchen. [Endtergit ohne oder mit Pygidialfeld] 3

2. Hinterleib metallisch blau schimmernd, messinggelb tomentiert und gelb gezeichnet. Vordertarsen schwach verbreitert (Taf. III, Fig. 70). Area cordata des Mittelsegmentes undeutlich abgesetzt, matt skulpturiert, ihre Skulptur ziemlich fein. Mittelsegmentseiten mikroskopisch fein und oft längsnadelrissig, unter der Lupe matt. Mittelschienen ungespornt. Länge 10 mm. — Japan. — (Untergruppe *Dyscolocrabro* Kohl.)
Cr. (Dyscolocrabro) chalybaeus Kohl n. sp. (Nr. 83).

— Hinterleib schwarz, gelb gezeichnet, Toment nicht messinggelb. Vordertarsen gewöhnlich nicht verbreitert. Mittelsegmentrücken derbrunzelig skulpturiert, eine Area cordata nur angedeutet. Mittelsegmentseiten schräg-runzelstreifig. Mittelschienen deutlich einspornig. Länge 8·5—10 mm. — (Untergruppe *Agnosicrabro* Kohl.)
Cr. (Agnosicrabro) occultus Fabricius (Nr. 81).

3. Es zeigen weder die Fühler eine Verbreiterung, noch die Vorderschenkel, Vorderschienen oder Vordertarsen eine sekundäre Geschlechtsauszeichnuug, etwa

in Form von Verbreiterungen (Schildern) u. dgl. [Die Cubitalader der Vorderflügel trifft in- oder noch vor der Mitte der Radialzelle auf die Radialader. Geißel der Fühler nicht haarfransig (Untergruppe *Anothyreus*)] 4

— An den Vorderbeinen zeigen die Schenkelringe oder Schenkel, oder Schienen oder alle zugleich Erweiterungen; selbst der Tarsus der Vorderbeine kann ungewöhnlich erweitert sein. Die Verbreiterungen der Schienen sind meist schildförmig. Fühlergeißel meist mit zum Teile verbreiterten Gliedern (Untergruppe *Thyreopus*) 5

4. Auf dem End-Tergit ist durch Seitenkiele ein fast rechteckiges punktiertes Pygidial-Feld abgesetzt. Die Punktiernng des Pygidial-Feldes ist kräftiger als auf dem vorhergehenden Tergite. Tergit 2, 3 und 4 mit unterbrochenen elfenbeinfarbenen Binden. Binden auf dem fünften und sechsten Tergite ganz. Manchmal zeigt auch das Pygidial-Feld eine weißliche Makel. Metatarsus der Mittelbeine innen leicht gekrümmt, kurz, nur wenig länger als das Endglied. Scheitel, Hinterkopf, Dorsulum zart punktiert, zwischen den Punkten ziemlich glatt. Mittelbrustseiten mit feinen Längsrunzelstreifchen, dazwischen fein punktiert. [Mittelsegment-Runzelung feiner und regelmäßiger als bei *lapponicus.*] Länge 8—10 mm. — Ochotsk. Mongolei (Changai, Tippeti).

Cr. (Anothyreus) Mäklini A. Morawitz (Nr. 79).

— Auf dem End-Tergit fehlt ein Pygidial-Feld. Die Punktierung des Analtergits ist nicht kräftiger als auf dem vorhergehenden Tergite. Zweites und allermeist auch drittes Tergit mit gelben Seitenmakeln. Metatarsus der Mittelbeine gerade, schlank, bedeutend länger als das Klauenglied. Manchmal zeigt auch das erste Tergit kleine Seitenfleckchen. Scheitel, Hinterhaupt, Dorsulum und Mittelbrustseiten fein lederartig gerunzelt (rugulos) und überdies punktiert. Schulterecken ohne Abstutzung. [Mittelsegmentrunzelung gröber und unregelmäßiger als bei *Mäklini.* Endglied der Fühler, von der Seite besehen, sichtlich gebogen.] Länge 9—11 mm. — Nordeuropa. Deutschland. Finnland. Rußland (Karelien). Spanien (Barcelona).

Cr. (Anothyreus) lapponicus Zetterstedt (Nr. 78).

5. Schläfen unten in der Mitte mit einem deutlichen scharfen Kiele; dieser springt in der Nähe der Oberkiefer als seitlich zusammengedrückter Zahn vor, welcher zugleich mit dem stark plättchenartig aufgeworfenen Oberkieferursprung an dem unteren äußeren Augenrande einen Ausschnitt zu bilden scheint. Nur bei *gulmargensis* erscheinen diese Verhältnisse wenig ausgeprägt; bei ihm zeigt dafür der Fühlerschaft am Ende einen seitlichen Fortsatz. Cubitalquerader meist ein wenig jenseits der Mitte der Radialzelle, näher der Flügelspitze, auf die Radialader treffend. Stirne in ihrer oberen Hälfte und Scheitel der ganzen Breite nach eingedrückt, daß in den Eindruck eben noch die hinteren Nebenaugen zu liegen kommen. Der Eindruck ist mehr weniger deutlich nadelrissig gestrichelt. Fühlergeißelglieder zum Teile verbreitert. Dorsulum längsrunzelstreifig. Runzelstreifen manchmal zerknittert derb. Mittelschenkel auffallend verdickt, wie aufgeblasen (bei *signaticus* in bescheidenem Maße). Schienenschild stets vorhanden. Mesosternum von den Mesopleuren nie durch eine Längsfurche gesondert. Die hinteren Nebenaugen stehen voneinander viel weniger weit ab als von den Netzaugen. Die Länge des Fühler-

schaftes ist allermeist (ausgenommen *tuberculiger* und *gulmargensis*) größer als der geringste Abstand der Netzaugen in der Nähe der Fühlereinlenkung 5

— Schläfen unten in der Mitte ohne oder nur mit leicht angedeutetem Kiele. Cubitalquerader an der Mitte der Radialzelle oder noch vor ihr auf die Radialader treffend. Oberkiefer am Grunde nicht- oder nur bescheiden plättchenartig aufgeworfen, in letzterem Falle aber geht an den Mittelbruststückseiten von der Episternal-Naht eine Längsfurche nach hinten. Obere Stirnhälfte und Scheitel nicht- oder nur mäßig eingedrückt 15

6. Kopf, Thorax und Hinterleib ganz schwarz, ohne gelbe Zeichnung. Zweites Fühlergeißelglied mit einem großen, abgestutzten Zahne (Taf. III, Fig. 82). Fühlerschaft gegen das Ende sehr stark verdickt. Schienenschild (Taf. IV, Fig. 92) groß, oben außen abstehend behaart; die Schiene ragt etwas über den Ursprung des Metatarsus hinaus. Metatarsus der Mittelbeine ein wenig unregelmäßig: Taf. III, Fig. 72. Der Vorderschenkel bildet einen großen, in der Projektion unvollkommen dreieckigen Körper; er ist dem Schenkelringe seitlich angeheftet, dieser endigt in einen Zapfen. Metatarsus der Hinterbeine gebogen, länger als die scherbengelben Sporne. Das End-Tergit endigt in breiter Abstutzung: Taf. IV, Fig. 115. [Hinterschenkel vorne außen ohne Eindruck. Tarsus der Vorderbeine von ähnlicher Unregelmäßigkeit wie bei *cribrarius* L.] Länge 10—12 mm. — Tibet. Sikkim.

Cr. (Thyreopus) funestus Kohl n. sp. (Nr. 64).

— Hinterleib gelb gezeichnet. Zweites Fühlergeißelglied hinten ohne Zahn. End-Tergit bogenförmig endigend 7

7. Zweites Sternit in der Mitte mit einem abstehenden Fortsatze oder einer warzigen Erhebung (Tuberkel) bewehrt. Verbreiterung der Fühlergeißel nicht sehr bedeutend. [End-Tergit bogenförmig endigend] 8

— Zweites Sternit ohne Auszeichnung 9

8. Zweites Sternit mit einem abstehenden, flachgedrückten, am Ende abgestutzten Zapfen in der Mitte. Geringster Netzaugenabstand unten bei der Fühlereinlenkung etwas kleiner als die Fühlerschaftlänge. Die Endhälfte des Schienenschildes zeigt dunkle Querstreifchen in ziemlich dichter Anordnung. Umrisse: Taf. IV, Fig. 100. Zweites und drittes Tergit mit queren gelben Seitenflecken. Hinterschenkel vorne außen in großer Ausdehnung (über die Hälfte der ganzen Länge!) und auffallend eingedrückt. Mittel- und Hintertarsen ohne besondere Auszeichnung. Kürzerer Sporn der Hinterbeine nicht verbreitert. Fühlergeißel: Taf. III, Fig. 80. Metatarsus der Mittelbeine etwas gebogen. Länge 10 mm. — Turkestan (Mons Alai).

Cr. (Thyreopus) Mocsáryi Kohl n. sp. (Nr. 66).

— Zweites Sternit mit einer höckerchenartigen Erhebung in der Mitte. Geringster Netzaugenabstand bei der Fühlereinlenkung nur gleich der Länge des auffallend kurzen Fühlerschaftes. Der lehmgelbe Schienenschild der Vorderbeine erscheint im durchfallenden Lichte mit blaßgelben Tüpfeln dicht besetzt; Umrisse: Taf. IV, Fig. 95. Erstes bis sechstes Tergit mit gelben Binden; die auf dem zweiten, dritten und vierten schmal unterbrochen. Hinterschenkel vorne außen an der Anfangshälfte in mäßigem Grade eingedrückt. Kürzerer Hinterschienensporn auffällig lanzettförmig verbreitert (Taf. III, Fig. 68).

Fühlergeißel: Taf. III, Fig. 78. Metatarsus der Mittelbeine leicht gebogen. Länge 10 mm. — Turkestan (Mons Alai).
Cr. (Thyreopus) tuberculiger Kohl n. sp. (Nr. 63).

9. Fühlerschaft kurz, an Länge ungefähr gleich dem Netzaugenabstande bei der Fühlereinlenkung, am Ende trägt er außen einen zapfenartigen Fortsatz (Taf. III, Fig. 77, 85—86). Geißelglied 2—5 am breitesten, die folgenden erscheinen plötzlich schmäler; am allerbreitesten ist Geißelglied 4 (Taf. III, Fig. 85 u. 86). Schienenschild blaßgelb, mit schwachen, bräunelnden Streifen, fast unbehaart (Taf. IV, Fig. 93). Metatarsus der Mittelbeine unregelmäßig: Taf. III, Fig. 71. Hinterschenkel vorne außen mit einem ausgedehnten Eindrucke an der Grundhälfte. Runzelstreifen des Dorsulum ziemlich fein. Erstes bis sechstes Tergit mit dunkelgelber (limonitgelber) Binde; auf 2— inkl. 4 meist unterbrochen. Länge 9—10 mm. — Kashmir (2500—2800 m. s. m.)
Cr. Thyreopus gulmargensis (Nurse pr. p.) Kohl (Nr. 65).

— Die Länge des Fühlerschaftes ist bedeutender als der geringste Abstand der Netzaugen bei der Fühlereinlenkung. Fühlerschaft am Ende außen ohne Fortsatz 10

10. Hinterschenkel an der Grundhälfte außen vorne ohne einen Eindruck. Sporen der Hinterbeine entschieden kürzer als der Metatarsus. Unterseite der verbreiterten Geißelglieder zum Teile bewimpert. [Vorderschienenschild getüpfelt, Tüpfel auch im auffallenden Lichte ersichtlich] 11

— Hinterschenkel an der Grundhälfte außen vorne mit einem deutlichen, meist über die Hälfte ausgedehnten Eindrucke. Längerer Sporn der Hinterbeine fast so lang oder länger als der Metatarsus der Hinterbeine. Vordertarsen gelb. Längsstreifung des Mittelsegmentes grob, vorne zerknittert. Keines der verbreiterten Geißelglieder unten bewimpert. 14

11. Sechstes bis neuntes (inkl.) Geißelglied am Seitenrande hinten mit braungelben kurzen Wimperhärchen dicht besetzt. Als nicht verbreitert sind nur die beiden Endglieder der Geißel anzusehen. Das Endglied ist 1·5 mal so lang als an der Wurzel dick. Vordertarsen braunschwarz. Tüpfel des Vorderschienenschildes zahlreich; es sind dies helle Punkte von einem schwärzlichen Hofe umgeben: Taf. IV, Fig. 89. Verdickung der Mittelschenkel nur mäßig. [Metatarsus der Mittelbeine leicht gekrümmt.] Länge 14—16 mm. Turkestan.
Cr. (Thyreopus) signaticrus F. Morawitz (Nr. 60).

— Hinterer Seitenrand von Geißelglied 6—9 nicht mit Härchen besetzt. Als nicht verbreitert sind die drei letzten Geißelglieder anzusehen; Endglied zweimal so lang als an der Wurzel dick 12

12. Geißel an der Unterseite lehmbraun. Vorderschienenschild mit zwei Arten voneinander sehr verschiedener Tüpfel, nämlich drei bis vier Reihen runder, lehmgelber, ein braunes Pünktchen einschließender großer in nicht dichter Anordnung (die erste Reihe begleitet den Vorderrand) und sechs bis sieben Reihen weißer, längliche Streifchen bildender kleiner im letzten Drittel des Schildes, welches die obere hintere, dem Thorax zugewandte Ecke bildet (Taf. IV, Fig. 90). Fühlerschäfte — so viel beobachtet — ganz schwarz, ohne Gelb. Schildchen blaßgelb gezeichnet. Tarsen der Vorderbeine lehmgelb (braungelb). Gelb der Zeichnungen an Thorax und Hinterleib licht,

weißlich gelb. Geißelglied 7, 8 und 9 tritt an den Seiten hervor; Glied 2 bis 6 an Größe voneinander wenig verschieden; 3—7 entschieden viel breiter als lang. [Metatarsus der Mittelbeine etwas gebogen. Schienen und Tarsen rotgelb.] Länge 13—15 mm. — Sibirien. Nördliche Mongolei.

Cr. (Thyreopus) sibiricus Aug. Morawitz (Nr. 59).

— Geißel an der Unterseite schwarz (ob stets?). Vorderschienenschild (Taf. IV, Fig. 91) mit blasser Randleiste, bis auf diese allenthalben ziemlich gleichartig getüpfelt, die Tüpfelchen klein, zahlreich, jedoch nicht gedrängt, ohne Hof. Fühlerschäfte schwarz, nahe am Ende innen meist mit einem gelben Makelchen, seltener ganz schwarz. Tarsus der Vorderbeine schwarzbraun. Bei der Fühlergeißel tritt das fünfte, sechste, siebente, achte und neunte Glied hinten an den Seiten hervor; viertes, fünftes und sechstes sind am größten, voneinander an Größe wenig verschieden. Gelb der Zeichnung und das der Schienen und Tarsen satt (goldgelb) 13

13. Auf dem Thorax ist das Schildchen, oft auch das Collare oben, gelb gezeichnet. Länge 13—17 mm. — Paläarktische Region, verbreitet.

Cr. (Thyreopus) cribrarius Linné (Nr. 58).

— Thorax ganz schwarz. Länge 11—15 m. — Kaukasus. Sibirien. Nördliche Mongolei. Mähren.

Cr. (Thyreopus) cribrarius var. *inornatus* Mocsáry (Nr. 58).

14. Der längere Hinterschienensporn überragt den Metatarsus ein wenig: Taf. III, Fig. 75. Vorderschienenschild gelb; im Basaldrittel, in der Hinterecke, die etwas heller ist, zeigen sich unten von der Konkavseite aus besehen zahlreiche, schräge schwarzbraune, zum Teil netzartig verbundene Streifchen in dichter Anordnung. Der übrige Teil des Schildes zeigt blaßgelbe, sich von der lehmgelben Grundfarbe nur bescheiden abhebende unregelmäßige Querstreifen, zum Teile in Tüpfel aufgelöst; Umrisse: Taf. IV, Fig. 103. Vorderschenkelkörper im ganzen dreieckig, unten mit drei Fortsätzen, von denen der der Trochanterspitze gegenüberliegende eine dünne, abgeplattete und ziemlich schmal verlaufende Lamelle bildet. Collare vorne ohne zwei Eindrücke. Thorax mit gelbem Schildchen und gelber Collare-Zeichnung. Kopfschild meistens mit zwei gelben Makeln. Zweites und drittes Hinterfußglied unsymmetrisch am Ende außen ausgezogen. Länge 11—13 mm. — Turkestan. Mongolei. Kashmir.

Cr. (Thyreopus) Uljanini Radoszkovski (Nr. 62)
(= *Cr. gulmargensis* Nurse pro parte).

— Längerer Hinterschienensporn ein klein wenig kürzer als der Metatarsus. Vorderschienen-Schild gelbbraun. Grundhälfte mit zahlreichen kleinen, sehr dicht stehenden hellen, häufig zu Streifchen verfließenden Tüpfelchen; die Endhälfte erscheint ohne besondere Zeichnung. Vorderschenkelkörper breit, im ganzen von dreieckiger Projektion, nicht mit drei auffallenden Fortsätzen versehen, sondern nur mit einem stumpfen Lappen und einem kurzen spitzen Dorne, der der Schenkelringspitze gegenüberliegt. Collare vorne bei der Mitte oben mit zwei seichten, nicht scharf abgesetzten, daher etwas undeutlichen Eindrücken. Thorax allermeist ganz schwarz, sehr selten das Schild-

chen oder das Collare gelb gezeichnet. Kopfschild ohne gelbe Makeln. Länge 11—14 mm. — Alpen (1000—2300 m). Pyrenäen.

Cr. (Thyreopus) rhaeticus Kriechbaumer und v. Aichinger (Nr. 61).

15. Dorsulum deutlich längsrunzelstreifig. Mesopleuren längsrunzelstreifig. [Zwischen den Mesopleuren und dem Mesosternum ist manchmal eine Längsfurche schwach angedeutet. Mesosternum nicht dichter als der übrige Thorax behaart. Obere Stirne längsnadelrissig. Mittelschenkel schwarz. Pedicellum ungefähr so dick als lang] 16

— Dorsulum nicht längsrunzelstreifig sondern punktiert (oder fein lederartig mit unscheinbaren Punkten); dasselbe gilt von den Mesopleuren, von denen höchstens das Episternum oben Streifen zeigt 17

16. Fühlergeißel bedeutend verbreitert, unten flach oder wie ausgehöhlt; Glied 2 bis 7 kürzer als breit, 4 und 5 am breitesten. Dorsulum gestreift, die Streifchen verhältnismäßig ziemlich zart. Fühlerschäfte meist ganz schwarz. Thorax ganz schwarz. Hinterwand des Mittelsegmentes von den Mittelsegmentseiten durch kielartige Runzelkanten ganz getrennt. Schienenschild groß: Taf. IV, Fig. 97, länger als an der Schiene breit, nicht halbkreisförmig, nackt, an seinem dem Thorax zugekehrten Rande ausgebuchtet, an seinem Vorderrande mit winzigen Zähnchen bewehrt, auf dem Ursprungsdrittel mit hellen, gegen den dem Körper zugewandten Rande ziehenden, auch im auffallenden Lichte deutlichen Streiflinien; an der hinteren oberen Ecke stehen diese viel dichter. Bei der Schildmitte zeigen sich auch sehr kleine Tüpfelchen und daran grenzend eine Zone undeutlicher größerer. Enddrittel einfarbig dunkelbraun. Vorderschenkel dreieckig verbreitert, am Ursprunge hinten in einen starken Lappen ausgezogen, ganz nahe dem am Ende in eine Spitze vorgestreckten Schenkelringe mit einer sehr dünnen, langen, am Ende eckig gebogenen, nach vorne gerichteten Dornspitze bewehrt. Tarsus der Vorderbeine mit der üblichen außergewöhnlich unregelmäßigen Gestaltung; der Metatarsus an der Wurzel mit einem schwarzen Flecke. Mittelschenkel etwa zweimal so lang als mitten dick, im ganzen leicht aufgequollen. Vorder- und Mittelschienen hinten der Länge nach schwarz. Zeichnungen des Hinterleibes blaßgelb bis milchweiß. Länge 8—10 mm. — Alpen (montane und subalpine Region).

Cr. (Thyreopus) alpinus Imhoff (Nr. 67).

— Fühlergeißel kaum verbreitert, unten nicht flach oder ausgehöhlt; Glied 2 etwas länger als breit, 3, 4 und 5 ungefähr so lang wie breit, 6, 7, 8 und 9 kürzer. Dorsulum sehr grob runzelstreifig; vorne sind die Runzelstreifen netzig zerknittert. Fühlerschäfte ganz oder zum Teile gelb. Schildchen und Collare oben meistens zitronengelb gezeichnet. Die Mittelbruststückseiten zeigen eine Längsfurche, welche sich von den Episternen in der Richtung gegen die Mittelhüften erstreckt. Hinterrand des Mittelsegmentes von den Mittelsegmentseiten nur teilweise, nämlich nur oben oberhalb der Hinterleibswurzel durch eine kurze Kante abgetrennt. Schienenschild klein: Taf. IV, Fig. 106, nicht so lang als an der Wurzel breit, unvollkommen halbkreisförmig, dünn behaart, am Endrande steifborstig, ohne Ausbuchtung am Hinterrande; er erscheint im durchfallenden Lichte, aber nur in diesem, sehr fein und dicht

getüpfelt. Vorderschenkel (Taf. IV, Fig. 111) dreieckig verbreitert, hinten am Grunde in eine stumpf-zahnartige Ecke ausgezogen, ohne an der Basis der Innenseite eine dünne Dornspitze zu zeigen, wie etwa *scutellatus*. Metatarsus der Vorderbeine ganz gelb. Der Vordertarsus zeigt die bekannte ungeheuerliche Bildung in viel schwächerem Grade als *alpinus*. Zeichnungen des Hinterleibes zitronengelb; Schienen und Tarsen goldgelb. Kopfschild meist mit zwei gelben Makeln. Länge 10—11 mm. — Italien. Spanien. Parnaß. Kaukasusgebiet (Araxestal, Eriwan).

Cr. (Thyreopus) pugillator A. Costa (Nr. 72).

17. Der verbreiterte Vorderschenkel ist hinten an der Basis in zwei ungleiche spitze Zipfel ausgezogen (Taf. IV, Fig. 109). Metatarsus der Vorderbeine nur bei der Mitte mit einer bescheidenen Erweiterung. [Fühlergeißel nicht verbreitert. Kopf punktiert. Abstand der hinteren Nebenaugen voneinander ungefähr ebensoweit wie von den Netzaugen. Collare ziemlich kräftig, mit spitzen Schulterecken. Schenkelringe der Vorderbeine lang, dünn, fast zylindrisch, ohne sonstige Auszeichnung. Metatarsus der Mittelbeine gebogen. Schenkel nie ganz schwarz, größtenteils rostfarbig und gelb. Fühlerschäfte viel länger als der geringste Netzaugenabstand. Mesonotum und Mittelbruststückseiten deutlich gestochen — und in ziemlicher Dichte —, aber nicht gedrängt punktiert. Kopfschild gelb gezeichnet (ob stets?)] 18

— Die Vorderschenkel zeigen hinten unten nicht zwei zipfelartige Fortsätze . 19

18. Vorderschienen mit einem deutlichen, wenn auch nur schmalem Schilde, welche sehr kleine, gedrängte Tüpfelchen mit brauner Einfassung zeigt (Taf. IV, Fig. 109). Fühlergeißel an der Unterseite nicht (nach Art kleiner schwarzer Crabronen, z. B. *Cr. leucostomus* L.) bewimpert. Hinterleib sehr fein und dicht punktiert, das erste Tergit etwas deutlicher. Den Pünktchen entspringen Härchen. Körper gestreckt. Länge 8—12 mm. — Nördliche Mongolei. Sibirien.

Cr. (Thyreopus) femoralis F. Morawitz (Nr. 76).

— Vorderschienen wohl ein wenig nach dem Ende verbreitert, aber ohne förmlichen Schild; ihre schmale Verbreiterung innen dicht braun getüpfelt. Fühlergeißel an der Unterseite mit kurzen Wimperhaaren versehen, wie gewisse schwarzleibige Crabronen. Hinterleib nicht punktiert zu nennen, da die Ansatzstellen der winzigen Toment-Härchen viel schwächer sind als bei *femoralis*. Länge 6·5—11 mm. — Niederösterreich. Deutschland. Ungarn. Südrußland.

Cr. (Thyreopus) Löwii Dahlbom (Nr. 75).

19. Mesopleuren vom Mesosternum durch eine sehr deutliche derbe und gekerbte Furche getrennt, welche von der Episternalnaht gegen die Mittelhüften hinzieht. [Fühlergeißel unten abgeflacht und etwas ausgehöhlt. Geißelglieder verbreitert. Schläfen an der der Oberkieferwurzel zugekehrten unteren Hälfte eingedrückt. Mittelbruststückseiten glatt und glänzend, fast ohne Punkte, nur Episternum mit mehr weniger Längsrunzelstreifen. Kerben der Episternal-Furche grob. Mesosternum mit weißer Behaarung reichlich besetzt; diese hebt sich — der Thorax von der Seite besehen — von der übrigen Thorax-Behaarung ab. Mittelsegment sehr grob skulpturiert. Vordertarsus gelb, Metatarsus an der Basis manchmal braun. Mittelschenkel gelb, mit 1—2 schwärzlichen breiten Längsstreifen. Metatarsus der Mittelbeine nur sehr sanft gebogen. Die stark

erweiterten Vorderschenkel führen innen (vorne) bei der Mitte oder bei der Basis einen langen, dünnen und spitzen Dorn. Schienenschild an dem dem Thorax zugekehrten Rande seicht gebuchtet. Thorax allermeist ganz schwarz] 18

— Von der Episternal-Furche der Mesopleuren zieht sich gegen die Mittelhüften keine Längsfurche hin, oder sie ist im Falle des Vorhandenseins nicht gekerbt oder nur unbestimmt angedeutet. [Stirne oben längsnadelrissig oder lederartig matt] 21

20. Stirne oben längsrunzelstreifig (längsnadelrissig). Metatarsus der Mittelbeine dünn, sehr lang, länger als der übrige Tarsus, nur sanft gebogen. Zweites Mitteltarsenglied ein wenig länger als am Ende dick. — Vorderhüften am Ende unten (hinten) mit einem Dornfortsatze. Der Schenkelring der Vorderbeine zeigt an der Unterseite nahe dem Ende einen abstehenden dünnen Dorn (nicht zu verwechseln mit dem nahen Schenkeldorne!). Verbreiterung der Geißel bedeuteud: Zweites Geißelglied am Ende breiter als lang, die folgenden (3—7) sichtlich kürzer als breit. Unterseite der Geißel am Vorderrande der Basalglieder 2—5 mit langen, gebogenen, weißen und auffallenden Wimperhaaren. Punktierung des Dorsulum nur mäßig dicht. Erstes Tergit fast stets gelb gezeichnet. Vorderschienenschild: Taf. IV, Fig. 96; das dem Bruststücke zugekehrte Ursprung-Drittel mit 6—8 gegen jenes hin auseinanderstrebenden hellen Linien; Mittelteil mit in 3—4 Linien verlaufenden, kurzen, tüpfelartigen Strichelchen (Streifchen). Der der Schiene gegenüberliegende Endlappen einfarbig, ohne Tüpfel oder Streifen. Vordertarsen von der bei *Thyreopus*-♂♂ gewohnten ungeheuerlichen Gestalt. Länge 9—13 mm. — In der paläarktischen Region sehr verbreitet (Europa. Russ.-Asien. Nord-China).

Cr. (Thyreopus) peltarius Schreber (Nr. 69).

— Stirne oben punktiert. Metatarsus der Mittelbeine nicht auffallend dünn, beträchtlich gekrümmt und nicht länger als der folgende Tarsusteil. Zweites, drittes und viertes Mitteltarsenglied entschieden breiter als lang. — Vorderhüften und Trochanteren ohne Auszeichnung. Der Schenkelring der Vorderbeine ist unbewehrt. Verbreiterung der Geißel sehr mäßig. Geißel ohne auffallende Wimperbehaarung. Punktierung des Dorsulum dicht. Erstes Tergit allermeist schwarz, selten gelb gezeichnet. Schienenschild: Taf. IV, Fig. 101. Randdrittel mit dem gezähnelten Rande ohne Tüpfel und Streifen; der übrige Teil mit gebogenen hellen Streifen in der Weise versehen, daß diese von der vorderen Schienenecke gegen den Hinterrand (d. i. gegen den dem Körper zugekehrten Teil) des Schildes auseinanderlaufen. [Ändert auch — aber höchst selten — mit ungezeichnetem, schwarzem Abdomen ab.] Länge 9—11 mm. — Europa (verbreitet). Westsibirien.

Cr. (Thyreopus) scutellatus Scheven (Nr. 70).

21. Kopf, Dorsulum und Mittelbruststückseiten fein lederartig und nur undeutlich punktiert. Stirne ohne Längsstreifchen. End-Tergit mit einem Pygidial-Felde. Fühler nicht verbreitert, gewöhnlich, Endglied glatt und gebogen. Zweites Geißelglied fast zweimal so lang als dick. Vorderschienenschild (Taf. IV, Fig. 102) mit verbogenen blaßgelben Querstreifen. Schenkelring der Vorderbeine am Ende unten in ein spitzes dreieckiges Plättchen erweitert; ihm gegenüber setzt sich die hintere Ecke des nur mäßig erweiterten Schenkels in einen

leicht gebogenen, langen, spitzen Fortsatz fort. Metatarsus der Mittelbeine gerade, ungefähr von der Länge der folgenden Glieder zusammen. Hinterleib mit gelben Seitenflecken auf dem zweiten und dritten Tergite. Thorax, so viel bekannt, ungefleckt. Länge 9—11 mm. — Rußland (Ingrien). Ungarn.

Cr. (Thyreopus) ingricus F. Morawitz (Nr. 73).

— Stirne oben nur punktiert oder neben einer Punktierung fein längsgestreift. Mesonotum punktiert, ebenso die Mittelbruststückseiten, nur viel sparsamer. Auf dem End-Tergit ist kein Pygidial-Feld abgesetzt 22

22. Geißel schwach verbreitert (ähnlich wie bei *scutellatus*), unten flach. Zweites Geißelglied nicht doppelt so lang als am Ende breit, doch entschieden länger. Geißelglied 3—9 kürzer als breit. Oberkiefer am Ende zweispaltig. Stirne fein längsrunzelstreifig. Oberkiefer ganz schwarz oder mit einer gelben Makel in der Mitte. Thorax schwarz (ob stets?). Collare gewöhnlich. Mittelsegmentseiten ziemlich dicht längsrunzelstreifig. Schienenschild: Taf. IV, Fig. 99; an seinem dem Körper zugewandten Hinterrande sehr seicht gebuchtet, sein Vorderrand mit sehr feinen Zähnchen, braunschwarz, in der Nähe der Schienen an der hinteren oberen, dem Körper zugewandten Ecke mit einigen (sechs) blassen dünnen Streifen, sonst getüpfelt. Vorderschenkel stark verbreitert, dreieckig, nicht weit vor dem Ursprunge steht ein nach vorne gerichteter, langer, sehr dünner, gebogener Dorn ab (Taf. IV, Fig. 113). Schenkelringe der Vorderbeine beim Ende mit einem nach unten gerichteten Spitzchen. Metatarsus der Mittelbeine etwas gebogen, kaum so lang als der folgende Tarsusteil. Zweites Tarsenglied der Mittelbeine ein wenig länger als am Ende dick. Mittel- und Hintertarsen nicht besonders schlank und nicht zusammengedrückt. Länge 10—12 mm. — Spanien.

Cr. (Thyreopus) Korbii Kohl (Nr. 71).

— Geißel dünn, normal, unten nicht abgeplattet oder ausgehöhlt. Zweites Geißelglied reichlich zweimal so lang als dick, drittes, viertes und fünftes länger als breit. An den zarten Kiellinien, welche das Rostbraun der Geißelunterseite seitlich begrenzen, erscheinen sehr kurze, abstehende, nur schwer ersichtliche Wimperhärchen. Oberkiefer am Ende einspitzig. Stirne wie der Scheitel und die Schläfen deutlich punktiert. Thorax gelb gezeichnet. Collare ungewöhnlich groß, mit deutlichen Schulterecken (Taf. IV, Fig. 112). Vorderschienenschild stellenweise glimmerblättchenartig durchscheinend (Taf. IV, Fig. 98), nicht gebuchtet; ein Teil des Schildrandes zeigt winzige Zähnchen. Vorderschenkel wenig verbreitert, mit einem sehr dünnen, spitzen, leicht zu übersehenden Dörnchen in der Nähe des Schenkelring-Endes. Mittel- und Hintertarsen schlank, letztere überdies zusammengedrückt (Taf. III, Fig. 69). Metatarsus der Mittelbeine nur sehr wenig gebogen, von der Länge des folgenden Tarsusteiles. Mittelsegment grob-, fast gitterartig gerunzelt. End-Tergit verhältnismäßig breit endigend, ohne Pygidial-Feld. Länge 10—12 mm. — Turkestan. Golodnaja-Steppe.

Cr. (Thyreopus) filiformis Radoszkowsky (Nr. 74).

♀.

1. Mittelbruststückseiten vor den Mittelhüften mit einer oft höckerartigen Kantenleiste. [Mittelsegmentrücken sehr grob netzig gerunzelt, eine große area cordata

nur ganz undeutlich angedeutet. Mittelbruststückseiten größtenteils glatt, ein wenig punktiert. Pygidial-Feld flach, dreieckig, kräftig punktiert. Größte Breite des Hinterleibes an oder hinter der Mitte des dritten Tergits. — (Untergruppe: *Agnosicrabro* Kohl)] 2

— Mittelbruststückseiten vor den Mittelhüften ohne Kantenleiste oder Höcker . 3

2. Episternum des Mesothorax runzelstreifig, wenigstens an der oberen Hälfte. Mittelsegmentseiten mit schrägen Runzelstreifen. Metapleuren längsstreifig. Dorsulum fein- und ganz gedrängt punktiert, matt. Collare vorne fast senkrecht- und tief abfallend; es ist kürzer als bei folgender Art; seine größte Länge an den Seiten beträgt kaum den Abstand der hinteren Nebenaugen voneinander. Länge 9—11 mm. — Algier. Tunis.

Cr. (Agnosicrabro) occultus Fabricius (Nr. 81).

— Episternen des Mesothorax glatt, ohne Streifung. Mittelsegmentseiten und Metapleuren ohne Runzelstreifen, glatt. Dorsulum fein und sehr dicht-, nicht aber ganz gedrängt punktiert, noch etwas glänzend. Collare vorne schräg- und viel weniger tief als bei *occultus* abfallend; seine Länge ist bedeutender als bei diesem, sie beträgt an der Seite (wo das Collare am längsten ist) mehr als die Länge des zweiten Geißelgliedes, etwa den Abstand der hinteren Nebenaugen voneinander, vermehrt um den Durchmesser eines Nebenauges. Länge 9 bis 10 mm. — Mongolei.

Cr. (Agnosicrabro) fratellus Kohl, n. sp. (Nr. 82).

3. Thorax, Hinterleib und Beine, mit Ausnahme der pechroten Sporne, schwarz, ohne Zeichnung. [Stirne oben der ganzen Breite nach eingedrückt, längsnadelrissig gestreift. Hintere Nebenaugen von den Netzaugen kaum weniger als doppelt so weit abstehend wie voneinander. Skulptur des Dorsulum und der Mesopleuren verhältnismäßig zart; auf jenem bemerkt man im mittleren Dritteile zarte Längsrunzelstreifen. Mittelsegment abgerundet, sehr zart skulpturiert, von ziemlicher Glätte, in der Mitte mit einer Längsfurche, die von vorne bis zur Hinterhauptswurzel hinabreicht; die Seiten sind von der Hinterwand nicht durch Runzeln getrennt. Die Cubitalquerader trifft ein wenig jenseits der Mitte der Radialzelle auf die Radialader (ob stets?).] Länge 9—11 mm. — Tibet.

Cr. (Thyreopus) funestus Kohl, n. sp. (Nr. 64).

— Wenigstens der Hinterleib mit gelben oder gelblichweißen Flecken oder Binden 4

4. Oberer Stirnteil mehr weniger eingedrückt, längsnadelrissig gestrichelt, wenn auch manchmal nur sehr zart; allermeist erscheint auch das Dorsulum längsgestrichelt. Die Cubitalquerader trifft bei den Arten dieser Gruppe (mit Ausnahme von *alpinus* und manchmal auch von *Mocsáryi*) ein wenig jenseits der Mitte der Radialzelle auf die Radialader. Hintere Nebenaugen von den Netzaugen entschieden weiter abstehend als voneinander, wenn auch manchmal nicht viel. [Die schrägen Stirneindrücke sind meistens scharf ausgeprägt — nur bei *alpinus* undeutlich] 5

— Oberer Stirnteil und Dorsulum punktiert oder lederartig skulpturiert, mit undeutlichen Punkten. Die Cubitalquerader trifft in oder noch vor der Mitte der Radialzelle auf die Radialader; ist dies nicht der Fall, so ist doch die Punktierung des Dorsulum kennzeichnend oder die nahezu gleiche Entfernung der Nebenaugen voneinander und von den Netzaugen 14

5. Zweites und drittes Tergit mit gelben Seitenflecken, sonst der Körper ungefleckt. Schienen und Tarsen der Mittel- und Hinterbeine rostrot. Vorderschienen vorne und Vordertarsen gelb. Körperbehaarung graulich. Länge 8—10 mm. — Turkestan.

Cr. (Thyreopus) Mocsáryi Kohl, n. sp. (Nr. 66).

— Abdominalzeichnung reicher 6

6. Länge 8—10·5 mm. Thorax schwarz. Skulptur des Dorsulum nicht grob . 7

— Länge 10—18 mm, wenn nur 10—12 mm, erscheint die Skulptur des Dorsulum vorne derb 8

7. Hinterleibszeichnung zitronengelb bis milchweiß. Stirneindrücke nur sehr schwach, eigentlich nur durch Skulptur-Verschiedenheit angedeutet. Dorsulum entschieden längsrunzelstreifig. Abstand der hinteren Nebenaugen von den Netzaugen nur wenig größer als ihr Abstand voneinander. Mesopleuren oben, unterhalb der Flügeleinlenkung, längsrunzelstreifig.

Cr. (Thyreopus) alpinus Imhoff (Nr. 67).

— Hinterleibszeichnung lehmgelb. Stirneindrücke kräftig. Auf dem Dorsulum sind nur wenig Längsrunzelstreifchen, die bei geringer Vergrößerung nicht gut bemerkbar sind. Mesopleuren ohne Längsrunzelstreifung. Abstand der hinteren Nebenaugen von den Netzaugen fast doppelt so groß als ihr Abstand voneinander. — Kaschmir.

Cr. (Thyreopus) gulmargensis Nurse pr. p. (Nr. 65).

8. Dorsulum zum Teile oder ganz derb skulpturiert, wenigstens vorne derb gerunzelt und punktiert, hinten und mitten zum Teile scharf längsgestreift. Länge 10—14 mm 9

— Dorsulum wohl deutlich-, aber nicht sehr grob skulpturiert; die Runzelstreifen können aber trotzdem scharf sein. Fühlerschaft meist ganz schwarz, nur selten mit einer gelben Makel innen nahe beim Ende. Länge 13—18 mm . . 11

9. Bruststück allermeist ohne gelbe Zeichnung (nur in einem dem Autor bekannten Falle mit zwei gelben Collar-Fleckchen). Collare oben vorne, bei der Mitte, mit zwei sehr seichten grübchenartigen Eindrücken; die Einsenkung in der Mitte ist schmal und nicht tief. Kopfschild ohne gelbe Makel. [Behaarung des Thorax zottig, oben wie auf dem Kopfe braunschwarz, auf dem Sternum graulich.] — Pyrenäen. Alpen (1000—2300 m s. m.).

Cr. (Thyreopus) rhaeticus Kriechbaumer et Aichinger (Nr. 61).

— Collare und Schildchen, soviel bekannt, gelb gezeichnet. Collare ein wenig dicker als bei *rhaeticus,* oben vorne in der Mitte ohne Eindrücke, wohl aber mit einem kräftigeren mittleren Längseinschnitte, welcher die Collar-Binde unterbricht. Kopfschild meistens mit zwei gelben Makeln 10

10. Mesopleuren nur oberhalb, unter der Flügelwurzel herab bis zum Grübchen längsrunzelstreifig. Zeichnungen des Thorax und Hinterleibes goldgelb. Längsrunzelstreifen der Area dorsalis des Mittelsegmentes nur vorne kräftig und scharf, nach hinten sich etwas verlierend. — Turkestan. Nördliche Mongolei. Kaschmir (2000—3000 m).

Cr. (Thyreopus) Uljanini Radoszkovski (Nr. 62).

— Mesopleuren ausgedehnter längsrunzelstreifig. Zeichnungen des Thorax und Hinterleibes meist lichtgelb. Längsrunzelstreifen der Area dorsalis des Mittelsegmentes ausgedehnt, derb. — Kaukasusgebiet. Parnaß. Spanien. Italien.
Cr. (Thyreopus) pugillator A. Costa (Nr. 72).

11. Zeichnungen von Bruststück (Collare und Scutellum) und Hinterleib blaßgelb. Flügel fast wasserhell. Schienen und Tarsen rostgelb. Vorderes Becken des herzförmigen Raumes, in dem die derbe mittlere Längsrinne entspringt, ziemlich klein, mit ziemlich kurzen Längsriefen. — Sibirien. Nördliche Mongolei.
Cr. (Thyreopus) sibiricus Aug. Morawitz (Nr. 59).

— Zeichnungen gold- oder orangegelb. Schienen und Tarsen goldgelb. Vorderes Becken der Area dorsalis des Mittelsegmentes, aus der die derbe Mittel-Längsrinne hervorgeht, ausgedehnter, dreieckig 12

12. Dorsulum punktiert; Runzelstreifen treten nur hinten in der Mitte deutlicher auf. Flügel hell. Das Gelb der ersten Binden des Abdomens geht häufig ins Dunkelorangerote bis Braungelbe über; Binde auf dem ersten Tergite sehr ausgedehnt. Behaarung auf Tergit 1 auffallend lang. Thorax meist ganz schwarz, seltener Collare und Scutellum gelb. — Turkestan.
Cr. (Thyreopus) signaticrus F. Morawitz (Nr. 60).

— Dorsulum dicht längsrunzelstreifig, zwischen den Streifen punktiert. Flügel bräunelnd getrübt. Hinterleibszeichnung wie die des Bruststückes, wenn vorhanden, goldgelb 13

13. Bruststück (Collare und Schildchen) gelb gezeichnet. — Fast ganz Europa. Mongolei.
Cr. (Thyreopus) cribrarius Linné (Nr. 58).

— Bruststück ganz schwarz. Auf Tergit 1 ist die Binde schmal oder fehlt ganz. — Sibirien. Nördliche Mongolei. Kaukasus. (Diese Abänderung ist durchschnittlich kleiner als die Art.)
Cr. (Thyreopus) cribrarius L. var. *inornatus* Mocsáry (Nr. 58).

14. Collare von auffallender Längenentwicklung und Größe, mit stark vortretenden Schultern, daß seine Vorderrandlinie einem sanft bogenförmigen Ausschnitt gleichsieht (Taf. IV, Fig. 112). [Stirne und Dorsulum dicht punktiert. Mesopleuren glänzend, etwas zerstreut punktiert. Skulptur der großen, schwach abgegrenzten «Area dorsalis» des Mittelsegmentes derb längsrunzelstreifig. Abstand der hinteren Nebenaugen voneinander so groß als ihr Abstand von den Netzaugen. Fühlergeißel (Taf. III, Fig. 83). Oberkiefer einspitzig verlaufend (?)[1].) Zeichnung reichlich gelb.] Länge 10—11 mm. — Turkestan.
Cr. (Thyreopus) filiformis Radoszkowsky (Nr. 74).

— Collare von gewöhnlicher Größe, vorne geradlinig, nicht ausgeschnitten . . 15

15. Das zweite und dritte Tergit führt goldgelbe Seitenmakeln, viel kleinere sehr selten auch das vierte. [Area dorsalis des Mittelsegmentes unscharf abgegrenzt, gerunzelt, mit Mittelrinne. Skulptur der Mittelbruststückseiten bei 60facher Vergrößerung als fein «alutacea» und etwas zerstreut-punktiert zu bezeichnen.

[1]) Bei dem einzigen vorliegenden ♀ sind die Oberkiefer streng geschlossen und steht dies Merkmal daher nicht unumstößlich fest.

Stirne zart lederartig runzelig, matt, mit unscharfen Pünktchen, denen Härchen entspringen. Stirneindrücke scharf abgesetzt. Dorsulum zart- und wenig dicht punktiert] 16

— Abdomen weit reicher gelb gezeichnet, auch stets das vierte Tergit . . . 17

16. Fühlerschäfte zum Teile gelb. Dorsulum ziemlich glänzend, kaum «alutac.» skulpturiert, wenig dicht punktiert (60fache Vergrößerung). Fünftes Tergit ohne gelbe Binde oder Flecken. Mittelschienen vorwiegend gelb. Vorderschienen größtenteils gelb (ob stets?). Fünftes Sternit und wohl auch schon das vierte in der Mitte mit einem leichten Eindrucke. Länge 9—12 mm. — Rußland (Ingrien). Ungarn.

Cr. (Thyreopus) ingricus F. Morawitz (Nr. 73).

— Fühlerschäfte ganz schwarz. Dorsulum sehr fein (mikroskopisch) nadelrissig genetzt («alutaceum») und wenig dicht punktiert; halbmatt. Fünftes Tergit häufig vor dem Endrande mit seitlich reduzierter Binde oder zwei gelben Querflecken. Mittelschienen vorwiegend braunschwarz. Vorderschienen nur vorne gelb. Fünftes Sternit streng gewölbt, ohne Eindruck. Länge 9—12 mm. — Nordeuropa. Finnland. Rußland (Karelien). Deutschland. Spanien.

Cr. (Anothyreus) lapponicus Zetterstedt (Nr. 78).

17. Dorsulum zerstreut- und nicht scharf punktiert. [Schienen und Tarsen gelb. Fühlerschäfte schwarz (ob stets?). Area dorsalis des Mittelsegmentes fein längsrunzelstreifig. Mittelfurche nicht tief. Mittelsegmentseiten unterschiedlich längsgestrichelt. Mittelbruststückseiten halbmatt, zerstreut und fein punktiert, stellenweise sehr zart- (60fache Vergrößerung), das Episternum deutlich längsgestrichelt. Schulterbeulen, Schildchen, Hinterschildchen gelb. Erstes Tergit ungezeichnet (ob stets?).] Länge 10 mm. — Nördliche Mongolei, Sibirien (Ochotsk).

Cr. (Anothyreus) Mäklini Aug. Morawitz (Nr. 79).

— Dorsulum zum mindesten mäßig dicht punktiert zu nennen 18

18. Obere Stirne gut gestochen- und sehr dicht punktiert, noch etwas glänzend. [Mittelbruststückseiten glänzend, viel weniger dicht als das Dorsulum punktiert] 19

— Obere Stirne kaum punktiert zu nennen, lederartig matt, sehr schwach runzelig. [Mittelbruststückseiten glatt und glänzend, sehr zerstreut punktiert. Schienen und Tarsen gelb. Schenkel schwarz. Kopfschild häufig mit zwei gelben Makeln. Erstes Tergit, so viel bekannt, stets gezeichnet. Episternal-Nahtkerben kräftig. Stirneindrücke nicht scharf abgesetzt und mehr durch Skulptur-Verschiedenheit ausgesprochen] 20

19. Area dorsalis des Mittelsegmentes leicht umfriedet, dicht längsgestreift, mit scharfer Mittelrinne; Hinterwand quergestrichelt, von den dicht (schräg) längsgestrichelten Seiten zum Teile durch eine Kantenwurzel getrennt. Schenkel, Schienen und Tarsen rostrot. Episternal-Furchkerben mäßig, aber deutlich entwickelt. Episternum ohne Runzelstreifen. Stirneindrücke scharf ausgeprägt. Zeichnungen weißgelb. Erstes Tergit mit Seitenflecken. Länge 10—11 mm. — Deutschland. Niederösterreich. Ungarn. Rußland.

Cr. (Thyreopus) Löwii Dahlbom (Nr. 75).

— Area dorsalis und Hinterwand des Mittelsegmentes sehr grob gitterartig gerunzelt. Episternal-Furchkerben grob. Episternum oben mit einigen Runzelstreifen. Schenkel schwarz, Schienen und Tarsen gelb. Erstes Tergit meist schwarz, selten mit gelben Seitentüpfeln. [Naht zwischen den Meso- und Metapleuren sehr deutlich gekerbt. Stirneindrücke schwach, verwischt.] Länge 10—12 mm. — Europa. Westasien (Turkestan).

Cr. (Thyreopus) scutellatus Scheven (Nr. 70).

20. Mittelsegment oben grob-, oft fast gitterartig gerunzelt. Ein scharfer Kielrand trennt die Mittelsegmentseiten von der Hinterwand, biegt sich oben nach innen und trennt die Hinterwand, sie fast umschließend, von der Area dorsalis. Das Episternum der Mesothoraxseiten zeigt höchstens an der oberen Hälfte Längsrunzelstreifchen. Fühlerschaft vorne gelb. [Naht zwischen den Meso- und Metapleuren unauffällig gekerbt. Episternal-Furchkerben kräftig. Oberkiefer meist mehr weniger gelb, sehr selten ganz schwarz.] Länge 10—13 mm. — Europa. Asien (Nordchina. Mongolei).

Cr. (Thyreopus) peltarius Schreber (Nr. 69).

— Mittelsegment auf der leicht angedeuteten Area dorsalis nicht sehr grob längsrunzelstreifig; Hinterwand nur von den Mittelsegmentseiten getrennt, nicht aber auch von der Area dorsalis, d. i. auch oben von einem Kielrande eingefaßt. Episternum allenthalben längsrunzelstreifig. Fühlerschaft und Oberkiefer gelb. Länge 10—13 mm. — Spanien.

Cr. (Thyreopus) Korbii Kohl (Nr. 71).

Beschreibung der Thyreopus-Arten.

58. *Crabro (Thyreopus) cribrarius* Linné.

« *Vespa ichneumon* antennis reflexis, pedibus anterioribus velut clypeatis» Raj, Hist. Ins., p. 255, Nr. 15 1710
Siktbiet Rolander, Vet. Ac. Handl. Stockh. XII, p. 56, Tab. 3, Fig. 1—3 . 1751
Vespa cribraria G. E. Avelin in Linn. amoen. acad. III, p. 329 1752
Apis cribraria Uddmann, Nov. Ins. spec., p. 94 ♂ 1753
Siktbiet Rolander, Abh. schwed. Akad. Wiss. XIII, p. 59, Tab. 3, Fig. 1—3 1755
Apis cribratrix ——, Allgem. Magaz. d. Nat. IX, p. 343 1757
Vespa cribraria Linné, Syst. nat., Ed. 10ª, I, p. 573, Nr. 6 1758
Vespa cribraria Linné, Fauna Suec., Ed. 2, p. 416, Nr. 1675 1761
Sphex prima Schaeffer, Icon. insect. Ratisbon. I, 2, Tab. 81, Fig. 2 . . . 1766
Sphex cribraria Linné, Syst. nat., Ed. XIIª, I, 2, p. 945, Nr. 23 1767
Vespa XVI. Schaeffer, Icon. Insect. Ratisbon. II, 1 ♀, Tab. 113, Fig. 8 . 1768
Sphex VI. Schaeffer, Icon. Insect. Ratisbon. II, 1 ♂, Tab. 177, Fig. 6 et 7. 1768
Sphex cribraria Berkenhout, Outlin, Nat. Hist. Gr.-Britain I, p. 167, Nr. 2 1769
Sphex cribraria Degeer, Mém. serv. hist. insect. II, 1, p. 810, Nr. 2, Tab. 28, Fig. 1—5 1771
Sphex cribraria Göze, Naturforscher II, p. 21—65 ♀♂, Tab. II, Fig. 1—6 . 1774
Crabro cribrarius Fabricius, Syst. Entom., p. 374, Nr. 6 1775
Sphex cribraria Ph. L. Müller, Linn. Vollst. Natursyst. V, 2, p. 870, Nr. 23 1775
Sphex cribraria O. F. Müller, Zool. Dan. prodr., p. 160, Nr. 1868 . . . 1776

Sphex cribraria Sulzer, Abgek. Gesch. Insekt. I, p. 192, Tab. 27, Fig. 6 . 1776
Sphex cribraria Götze, Deg. Abh. Gesch. Insekt. II, 2, p. 139, Nr. 2, Tab. 28, Fig. 1—5 1779
Crabro cribrarius Schaeffer, Abhandl. III, p. 131—144, Tab. 268, Fig. 2 . 1779
Sphex XIV. J. C. Schaeffer, Icon. insect. Ratisbon. III, Tab. 268, Fig. 2 . 1779
Crabro cribraria Fabricius, Spec. Insect. I, p. 470, Nr. 8 1781
Sphex cribraria Schrank, Enum. insect. Austr. indig., p. 384, Nr. 779 . . 1781
Sphex cribraria Scheven, Naturforscher XV, p. 76, Nr. 1 ♀♂ 1781
Sphex cribraria Retzius, Deg. gen. et spec. insect., p. 65, Nr. 244 1783
Sphex cribraria Scheven, Naturforscher XX, p. 89, Nr. 1 u. 2. 1784
Sphex patellaria Schreber, Naturforscher XX, p. 95 ♂♀ 1784
Sphex cribraria Schreber, Naturforscher XX, p. 97, Nr. 2 ♀♂ 1784
Crabro cribraria Fabricius, Mant. insect. I, p. 296, Nr. 13 1787
Vespa cribraria Ström, Danske Vid. Selsk. Skrift, Nye Saml. III, p. 57 . . 1788
Crabro cribrarius Römer, Gen. insect., p. 60, Nr. 125, Tab. 27, Fig. 6 . . 1789
Sphex cribraria Villers, Car. Linnaei Entom. III, p. 232, Nr. 34 1789
Vespa (Crabro) cribraria Gmelin, Linn. Syst. nat., Ed. 13a, I, 5, p. 2762, Nr. 110 1790
Vespa (Crabro) patellaria Gmelin, Linn. Syst. nat., Ed. 13a, I, 5, p. 2763, Nr. 111 1790
Sphex cribraria Christ, Naturg. d. Insekt., p. 277 1791
Sphex cribraria argus Christ, Naturg. d. Insekt., p. 281, Tab. 27, Fig. 1 . 1791
Sphex cribraria longa Christ, Naturg. d. Insekt., p. 282, Tab. 27, Fig. 2 . 1791
Sphex cribraria lunata Christ, Naturg. d. Insekt., p. 283, Tab. 27, Fig. 3 ♂ et 4 ♀ 1791
Crabro cribrarius Olivier, Encycl. méthod. Insect. VI, p. 514, Nr. 15 . . 1791
Crabro cribrarius Petagna, Inst. Entom. I, p. 384 1792
Crabro cribrarius Fabricius, Entom. System. II, p. 297, Nr. 14 1793
Crabro peltatus Fabricius, Entom. System. II, p. 297, Nr. 13 1793
Crabro palmatus Panzer, Fauna insect. German. IV, Fasc. 46, Tab. 3 . . 1797
Crabro cribrarius Cederhjelm, Fauna Ingric. prodr., p. 172, Nr. 528, Tab. 3, Fig. 1 1798
Crabro cribrarius Lamarck, Syst. anim. s. vert., p. 270, Nr. 130 1801
Crabro patellarius Schrank, Fauna Boica II, 1, p. 330, Nr. 2174 1802
Crabro cribrarius Schrank, Fauna Boica II, 1, p. 331, Nr. 2176 1802
Crabro cribrarius Walkenaer, Fauna Paris. II, p. 98, Nr. 7 1802
Crabro peltatus Fabricius, Syst. Piez, p. 311, Nr. 15 1804
Crabro cribrarius Fabricius, Syst. Piez, p. 311, Nr. 16 1804
Sphex cribraria Bechstein u. Scharfenb., Naturg. schädl. Forstinsect., p. 282, Nr. 6 1805
Crabro cribrarius Latreille, Hist. nat. insect. XIII, p. 323, Nr. 1, Tab. CI, Fig. 11. 1805
Crabro cribrarius Latreille, Gen. crust. et insect. IV, p. 81 1809
Crabro cribrarius Lamarck, Hist. nat. anim. s. vertebr. IV, p. 120, Nr. 4 . 1817
Ichneumon patellaria Bechstein, Forstinsect., p. 146, Nr. 309, u. p. 502, Nr. 23 1818
Crabron à cribles Duméril, Consid. gener. Ins. Hym., Pl. 31, Fig. 3 ♂ . . 1823

Crabro cribrarius v. d. Linden, Nouv. mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 40, Nr. 1 1829
Thyreopus cribrarius Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 752, Nr. 1 ♀♂ 1834
Crabro cribrarius Lamarck, Hist. nat. anim. s. vertebr., Ed. 2a, IV, p. 334, Nr. 4 1835
Crabro cribrarius Shuckard, Essay indig. fossor. Hymen., p. 126, Nr. 1 ♀♂ 1837
Crabro cribrarius Dahlbom, Exam. de Crabron. Scand., p. 57, Nr. 16 ♀♂, Tab. *Bb* 1838
Crabro cribrarius Dahlbom, Synops. Hymen. Scand., p. 57, Nr. 16 ♀♂, Tab. 4 . . . . 1839—40
Crabro cribrarius Zetterstedt, Insect. Lappon., p. 444, Nr. 7 ♀♂ . . . 1840
Crabro peltatus Zetterstedt, Insect. Lappon., p. 444, Nr. 8 ♀♂ 1840
Crabro cribrarius Blanchard, Hist. nat. insect. III, p. 362, Nr. 3 1840
Crabro cribrarius Westwood, Introd. mod. Classif. Insect. II, Synopsis, p. 80 1840
Thyreopus cribrarius Herr.-Schaeffer, Fauna insect. German., Fasc. 181, Tab. 16, Fig *a* et *c* (♂), *e* + *f* (♀) 1841
Sphex cribraria Ratzeburg, Forstinsecten III, p. 35 1844
Crabro (Thyreopus) cribrarius Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 353, Nr. 231, u. p. 526, Nr. 34 ♀♂ 1845
Thyreopus cribrarius Lepeletier, Hist. nat. ins. Hymén. III, p. 158, Nr. 1 ♀♂ 1845
!*Crabro (Thyreopus) cribratus* Eversmann, Bull. Soc. natural. Moscou XXII, 4, p. 422, Nr. 16 ♀♂ 1849
Crabro (Thyreopus) cribrarius Wesmaël, Bull. acad. sc. Belgique XIX, 1, p. 612, Nr. 25 ♀♂ 1852
Crabro cribrarius Wesmaël, Bull. acad. sc. Belgique XIX, 1, p. 634, Fig. 2 1852
Crabro (Thyreopus) cribrarius Schenck, Jahrb. Ver. Naturk. Nassau XII, p. 71, Nr. 14 ♀♂ 1857
Crabro cribrarius Smith, Catal. Brit. fossor. Hymen., p. 149, Nr. 27 ♀♂ . 1858
Crabro (Thyreopus) cribrarius Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturw. XII, p. 110, Nr. 24 ♀♂ 1858
Crabro cribrarius Dumeril, Entom. Annal., p. 879, Nr. 3 ⊙ 1860
Crabro (Thyreopus) cribrarius Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 173, Nr. 18 ♀♂ 1866
Crabro cribrarius F. Morawitz, Horae Soc. Entom. Ross. V, p. 42 (var.) . 1867
Crabro (Thyreopus) cribrarius Thomson, Opusc. Entom., P. 2, p. 170, Nr. 26 1870
Crabro (Thyreopus) cribrarius A. Costa, Annuar. mus. zool. Napoli VI (1866), p. 63, Nr. 1 ♀♂ 1871
Crabro (Thyreopus) cribrarius Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 280, Nr. 27 ♀♂ 1874
Crabro cribrarius Girard, Traité élément. d'Entomologie II, Paris, p. 934 ♀♂ 1879
Crabro cribrarius E. Saunders, Trans. Entom. Soc. London, p. 293, Nr. 21 ♀♂ 1880
Crabro (Thyreopus) cribrarius Kohl, Zool. Jahrb. f. System. Spengel. III, p. 563, Nr. 1 ♀♂, Tab. 14, Fig. 2, 3, 10, 11, 16 u. 19 ⊙ 1888

! *Crabro cribrarius* Radoszkowski, Bull. Soc. Natural. Moscou. Neue Folge V, Nr. 4, p. 593; Tab. 23, Fig. 77 ♂ 1891
Thyreopus cribrarius Brischke, Schrift. naturf. Gesellsch. Danzig VIII, P. 1, p. 28 ♂ 1892
Crabro (Thyreopus) cribrarius Sickmann, Jahresber. Naturwiss. Ver. Osnabrück, p. 61 ♂♀ ⊙ 1893
Crabro (Thyreopus) cribrarius E. Saunders, Hymen. acul. Brith. isl. London, P. IV, p. 127 et P. V, p. 142 ♀♂; Tab. 18, Fig. 4 ♂ . 1893 u. 1894
Crabro (Thyreopus) cribrarius L. var. *inornatus* Mocsáry, Dritte asiat. Forschungsreise d. Grafen Eug. Zichy, III (Horvath), p. 163 ♂♀ 1901
Crabro (Thyreopus) cribrarius Aurivillius, Entom. Tidskrift. Årg. 25, H. 4, p. 287 ♂, 292 ♀ 1904
Crabro (Thyreopus) cribrarius Schmiedeknecht, Hymenopt. Mitteleuropas, Jena, p. 190 u. 191 ♂♀ 1907
Thyreopus cribrarius Adlerz, Kungl. Svenski Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Bd. 45, Nr. 12, p. 55 ⊙ 1910
Thyreopus cribrarius Perkins, Trans. Entom. Soc. London, P. II, p. 38 ♀♂, 392 ♀, Pl. XIX, Fig. 13 ♀ 1913

Länge 11—17 mm. **Weibchen.** — Obere Stirne stark eingedrückt; in den Eindruck, der längsnadelrissig skulpturiert ist, kommen noch die hinteren Nebenaugen zu liegen (Taf. III, Fig. 64 und 65). Stirneindrücke stark ausgeprägt. Geringster Netzaugenabstand viel kleiner als die Fühlerschaftlänge. Hintere Nebenaugen von den Netzaugen doppelt so weit entfernt als voneinander. Zweites Geißelglied beträchtlich länger als das dritte.

Collare oben an der Vorderfläche ohne die zwei Eindrücke, wie sie der verwandte *Th. rhaeticus* zeigt, wohl aber mit einem schmalen Längseindrucke in der Mitte, der die gelbe Binde unterbricht, insoferne eine solche vorhanden ist. Schulterecken leicht ausgeprägt. Dorsulum längsrunzelstreifig, mit Pünktchen zwischen den Streifen. Mesopleuren mäßig glänzend, oben verwischt und undeutlich, längsrunzelstreifig, mitunter auch hier ziemlich glatt. Naht zwischen dem Episternum und Epimerum grob gekerbt. Naht zwischen den Mesopleuren und Metapleuren nicht gekerbt. Schildchen mehr zerstreut punktiert. Mittelsegment nicht gitterig gerunzelt, Runzelung des Rückenteiles ziemlich fein; dieser wird von einer derben Rinne durchzogen, welche aus einer großen, dreieckigen und sehr grob runzelstreifigen Vorderrandbucht hervorgeht. Die Mittelsegmentseiten zeigen kaum eine Runzelung und sind vom Hinterteil des Mittelsegmentes nicht- oder höchstens auf eine kurze Strecke, ganz nahe der Wurzel des ersten Tergits, durch eine Kante abgesetzt. Flügel ziemlich getrübt. Die Cubitalquerader trifft die Radialader jenseits der Mitte der Radialzelle, näher der Flügelspitze.

Mit der Normalzeichnung des Abdomens. Ein einziges Stück (aus Fiume) wurde beobachtet, bei welchem das erste Tergit ungezeichnet ist. Zweites Sternit in der Regel auch gelb gezeichnet. Am Bruststücke sind eine in der Mitte schmal unterbrochene Binde auf dem Collare und das Collare goldgelb. Im Kaukasus, Sibirien und in der nördlichen Mongolei kommt eine durchschnittlich etwas kleinere Abänderung (var. *inornatus* Mocs.) mit ungezeichnetem Thorax vor. Vereinzelten Stücken mit ungezeichnetem Bruststück begegnet man auch in Mitteleuropa. Oberkiefer und Fühlerschaft schwarz; auf der Innenseite des letzteren zeigt sich nahe

dem Ende oft eine gelbe Makel. An den Beinen sind Schienen und Tarsen gelb; Vorderschienen innen allermeist mit einem schwarzbraunen Wische. Behaarung des Kopfes und Thorax grauweiß bis graubraun, oben dunkler als unten.

Die Diskoidalquerader endigt beträchtlich jenseits der Mitte des die Cubitalzelle abschließenden Cubitaladerstückes (Taf. III, Fig. 88).

Das **Männchen** gleicht bis auf seine ursprünglichen und sekundären Geschlechtsmerkmale dem ♀. Die Schläfen werden an der unteren, dem Oberkiefer zuliegenden Hälfte in der Mitte von einem scharfen Kiele durchzogen, welcher nicht weit von der Oberkieferwurzel in einen kräftigen Zahn vorspringt. Dieser scheint zugleich mit der stark lamellenartig aufgeworfenen Oberkieferwurzel einen tiefen Ausschnitt zu bilden (Taf. III, Fig. 64 und 65).

Fühlergeißel stark verbreitert, und zwar vom zweiten bis inklusive neunten. Das zweite Geißelglied ist ungefähr gleich lang wie am Ende breit, das dritte bis neunte breiter als lang. Das fünfte, sechste, siebente, achte und neunte Glied tritt an den Seiten hinten stumpf zahnartig hervor. Glied 4, 5 und 6 sind am größten. An den verbreiterten Gliedern erscheint die Unterseite der Geißel eingedrückt, ihr zweites und drittes Glied stark bewimpert. Die Längsrunzelstreifen des Dorsulum sind noch kräftiger, derber als beim ♀.

Schenkelringe der Vorderbeine (Taf. IV, Fig. 94 und 110) platt, am Ende der Innenseite in eine kurze Spitze ausgezogen. Die Schenkel sind nicht erst am Ende der Schenkelringe eingelenkt, ihre Gelenkfläche nimmt zwei Drittel der oberen Fläche des Schenkelringes ein. Sie zeigen eine merkwürdige Bildung, indem sie sich gegen das Ende hin außerordentlich verbreitern, so daß sie, von der Hinterseite betrachtet — einen großen, breiten, gegen die Schienenschildspitze zugekehrten Lappen abgerechnet —, die Form einer Schweinskeule zeigen. Beim Grunde der Innenseite, in der Nähe der erwähnten Schenkelringspitze, tragen sie einen dornartigen Fortsatz. Schienenschild: Taf. IV, Fig. 91. — Er hat eine blassere Randleiste, ist sonst allenthalben mit blassen Tüpfeln besetzt und bekommt hierdurch ein siebartiges Ansehen. Die Tüpfel stehen indes nicht gedrängt wie bei *rhaeticus,* sondern in sichtlichen Abständen voneinander. Am Hinterrande zeigt er eine kleine Umstülpung, die ein kleines Dreieckchen bildet. — Vorderschienen oben und innen braunschwarz, an dem dem Schilde zugekehrten Teile gelb. Vordertarsen stark verbreitert, platt; Metatarsus etwa doppelt so lang als am Ende breit, braun, nur ganz am Anfange und am Ende schwärzlich; zweites, drittes und viertes Tarsenglied ungemein kurz, bei einer außerordentlichen Breite. Endglied unförmlich, mit zwei sehr verschieden langen Klauen, die innere ist viel größer, besonders länger. — Mittelschenkel (Taf. IV, Fig. 105) stark verdickt, wie aufgetrieben; sie zeigen am Unterrande die Neigung, eine seichte Rinne zu bilden. Metatarsus der Mittelbeine am Ende einseitig ausgezogen, sanft gekrümmt, kürzer als die folgenden Glieder zusammen. Längerer Hinterschienensporn, kürzer als der Metatarsus, der länger ist als die folgenden Glieder zusammen.

Genitalapparat: Taf. XIV, Fig. 320, 324 und 335. — Die Stipites-Flügel sind nicht wie bei *rhaeticus* bei der Mitte des Seitenrandes ausgebuchtet.

Seine geographische Verbreitung ist eine für paläarktische Grabwespen nicht gewöhnliche; sie ist nicht geringer als von *Ammophila sabulosa* oder der *Cerceris rybyensis* L. Vom südlichsten Europa erstreckt sich sein Verbreitungsgebiet bis über den Polarkreis nach Norden. Da er in den meisten Ländern Europas nicht nur verbreitet, sondern in der Regel auch häufig ist, wird er fast in allen faunistischen Ver-

zeichnissen angeführt. Aus Asien kennt man ihn von der nördlichen Mongolei und dem südlichen Sibirien. Hier und im Kaukasusgebiet findet sich vorzüglich die Varietät mit ganz schwarzem Thorax (var. *inornatus* Mocs.). In den Alpen steigt er von der Talsohle bis zu subalpinen Höhen von 2300 m. Daselbst zeigt er sich jedoch seltener als der ähnliche, aber kleinere *rhaeticus* Kr. und A.

59. **Crabro** *(Thyreopus)* **sibiricus** Aug. Morawitz.

Crabro (Thyreopus) sibiricus A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg IX, p. 261, Nr. 7 ♀♂ 1866

! *Crabro (Thyreopus) sibiricus* Kohl, Zool. Jahrb. f. System. Spengel. III, p. 566, Nr. 2 ♀♂. 1888

Diese Art gleicht nach Größe, Art der Zeichnung und auch in den plastischen Verhältnissen stark dem *Cr. cribrarius* und könnte besonders im weiblichen Geschlechte damit vielleicht verwechselt werden.

Im **weiblichen** Geschlechte unterscheidet er sich nur durch die helleren, schwefelgelben, nicht goldgelben Zeichnungen, die rostrote Unterseite der Fühlergeißel, die rostrote Färbung der Schienen und Tarsen, die fast glashellen Flügel und die etwas weniger verdickten Mittelschenkel. Dazu kommt freilich noch — wie auch beim ♂ —, daß die Vorderrandbucht der Area dorsalis auf dem Mittelsegmente nicht so ausgedehnt, schmäler und nicht dreieckig ist; aus ihr entspringt wie bei *cribrarius* die Mittelrinne.

Bedeutender sind die Unterschiede beim **Männchen.** Die Fühlergeißelbildung des ♂ ist zwar sehr ähnlich, es treten aber die Geißelglieder 5—9 an ihrem Endwinkel hinten nicht so kräftig heraus, auch ist die Unterseite der Geißel und deren Vorderrand (vom dritten Gliede an) hellbraun. Morawitz sagt in seiner Beschreibung, daß die Unterseite der Fühlergeißel (♂) nackt, ohne Spur von Wimperhaaren sei. Ich kann aber an der Type das Vorhandensein von deutlichen Wimperhaaren am zweiten und dritten Geißelgliede feststellen; sie zeigen sich genau dort, wo man sie bei *cribrarius* antrifft, nur sind sie kürzer. An den Beinen des ♂, welche mit denen von *cribrarius* ziemlich übereinstimmend gebildet sind, ist die Färbung und Zeichnung verschieden. Schienenschild (Taf. IV, Fig. 90) mit zwei Arten von Tüpfeln, nämlich drei Reihen rundlicher, lehmgelber, einen braunen Mittelpunkt einschließender großer und 6—7 Ketten weißer, längliche Streifchen bildender kleiner. Von den ersteren begleitet eine Reihe den dem Körper abgewandten Rand (Vorderrand) des Schildes.

Die Tüpfelstreifchen-Ketten sind in dem Drittel des Schildes, welches die obere hintere, dem Thorax zugewandte Ecke bildet. Die Schildzeichnungen sind auch im auffallenden Lichte bemerkbar. Schienen und Tarsen der Mittelbeine, wie beim ♀, nicht goldgelb, sondern blaß rostrot. Auch will es mir scheinen, daß beim ♂ wie beim ♀ die Zeichnungen im Vergleiche mit *Cr. cribrarius* schmäler, an Größe verschmächtigt sind. Besonders gilt dies von den Collar-Flecken und den Seitenmakeln des zweiten Tergits. Zweites Sternit meist ganz schwarz.

Sibirien (Kiachta, Miniussinsk, Irkutsk). Nördliche Mongolei (Chan-hai — Leder leg.).

60. **Crabro** *(Thyreopus)* **signaticrus** F. Morawitz.

! *Crabro (Thyreopus) signaticrus* F. Morawitz, Hor. Soc. Entom. Ross. XXII, p. 425, Nr. 100 ♀♂ 1893

Diese Art hat die Größe und Erscheinung des *Cr. cribrarius,* dem sie neben *sibiricus* am nächsten steht und in vielen Dingen gleichkommt.

♀. — Länge 13—18 mm. Dorsulum unterschiedlich punktiert. Die Runzelstreifen treten nur an der Hinterhälfte in der Mitte deutlicher auf. Vorderrandbucht des Mittelsegmentes geräumig, mit Längsrunzelstreifen.

Das Gelb der ersten Binden des Hinterleibes geht häufig in Orangerot bis in Braungelb über; die Binde auf dem ersten Tergite ist sehr ausgedehnt. Bruststück bald ganz schwarz, bald auf dem Collare und Schildchen gelb. Fühlerschäfte ganz schwarz oder am Ende zum Teile gelb. Behaarung auf Tergit 1 auffallend lang. Pygidial-Feld ein wenig breiter als bei *cribrarius* L.; auffällig ist dieses Verhältnis nicht sehr. Flügel hell, heller als bei *cribrarius,* wie bei *sibiricus.*

♂. — Länge 14—16 mm. Bildung der Oberkieferwurzel und der unteren Schläfen wie bei *cribrarius.* Geißelglieder 2—10 verbreitert; als nicht verbreitert sind eigentlich nur die beiden Endglieder anzusehen (Taf. III, Fig. 81). Sechstes bis neuntes Geißelglied am Seitenrande hinten mit braungelben kurzen Wimperhaaren. Basalglieder der Geißel 2 und 3 unten bewimpert.

Dorsulum längsrunzelstreifig, zwischen den Streifen punktiert. End-Tergit etwas schmäler als bei *cribrarius* L.-♂.

Die Schenkelringe der Vorderbeine sind unten am Ende in eine Spitze ausgezogen. Die Vorderschenkel sind im ganzen mißgestaltig, dreieckig, an der Basis unten, dem Schenkelringfortsatz gegenüber, in einen zusammengedrückten Zahn ausgezogen, überdies aber unten in einen sehr breiten Fortsatz verlängert. Vorderschienenschild: Taf. IV, Fig. 89. Er zeigt ähnliche Umrisse wie bei *cribrarius;* sein Hinterrand läßt mich nur eine Umstülpung wahrnehmen; sein Vorderrand zeigt an der oberen Hälfte eine Kette, einen Saum schwarzer Fleckchen. Auf der Scheibe nimmt man helle Tüpfel in ziemlicher Anzahl wahr, von denen die der unteren Hälfte von einem schwärzlichen Hofe umgeben sind. Vordertarsen braunschwarz, unregelmäßig, ähnlich denen bei *cribrarius,* nur nicht ganz so breit. Metatarsus der Mittelbeine nicht ganz unregelmäßig, etwas gekrümmt. Hinterschenkel an der Wurzelhälfte vorne ohne einen Eindruck. Sporne der Hinterbeine, deren Tarsenglieder 2, 3 und 4 regelmäßig sind, entschieden kürzer als der Metatarsus.

Turkestan (Jagnol.: Simarch — Mus. Petrop.; Osh; Vallis Temirlik — Almásy — Mus. Budap.). — Buchara: Roschan (Ljangar-Gunt — Kasnak, 17. August 1897; Mus. Petrop.).

61. **Crabro** *(Thyreopus)* **rhaeticus** Aichinger et Kriechbaumer.

! *Thyreopus clypeatus* Lepeletier et Brullé (non Linné), Ann. Soc. Entom. France III, p. 258 ♂♀ 1834

Thyreopus clypeatus Lepeletier, Hist. nat. Ins. Hymen. III, p. 164 ♂♀ . 1845

! *Crabro (Thyreopus) rhaeticus* Aichinger u. Kriechbaumer, Zeitschr. Ferdinandeum in Innsbruck (3), XV, p. 328, Nr. 2 ♀♂ 1870

Crabro (Thyreopus) rhaeticus Kohl, Zool. Jahrb. f. System. Spengel III, p. 567, Nr. 3 ♀♂ 1888
! *Crabro (Thyreopus) clypeatus* (Lep. et Brullé) Kohl, Zool. Jahrb. f. System. Spengel III, p. 569 ♂♀ 1888
Crabro (Thyreopus) rhaeticus Schmiedeknecht, Hymen. Mitteleuropas. Jena, p. 189 ♀, 191 ♂. 1907

Gehört zur engeren Verwandtschaft des *Cr. cribrarius.* Er ist kleiner und gedrungener.

♀. — Länge 10—13·5 mm. Obere Stirne und Scheitel in der Weise wie bei *cribrarius* stark eingedrückt, längsnadelrissig gestreift. Stirn-Scheitelgegend gleichfalls beiderseits mit einem von der oberen Netzaugenecke gegen die hinteren Nebenaugen gerichteten starken, länglichen Eindrucke (Stirneindruck). Zweites Geißelglied $2^1/_3$ mal so lang als am Ende dick, länger als das dritte.

Collare in der Mitte der Vorderfläche oben mit zwei seichten Eindrücken, überdies oben mit dem gewohnten schmalen Einschnitte. Dorsulum längsrunzelstreifig mit Punkten zwischen den Streifen. Episternum des Mesothorax deutlich, oben kantig begrenzt. Mesothoraxseiten längsrunzelstreifig, und zwar oben zwischen der Flügelwurzel und dem Mesopleural-Grübchen, sonst etwas glänzend, wie unbestimmt zerstreut punktiert. Naht zwischen den Meso- und Metapleuren nicht gekerbt.

Mittelsegment nicht gitterartig gerunzelt, wie bei *cribrarius* beschaffen. Die Vorderrand-Bucht ist wie bei diesem groß, dreieckig, mit wenigen sehr groben Längsrunzelstreifen ausgestattet. Die Cubitalquerader trifft die Radialader ein wenig jenseits der Mitte der Radialzelle, näher dem Zellenabschlusse. Die Diskoidalquerader trifft wie bei *cribrarius* beträchtlich hinter der Mitte der Cubitalzelle auf die Cubitalader.

Diese Art zeigt die Normalzeichnung des *Thyreopus*-Hinterleibes, wie sie auch *cribrarius* führt. Das Gelb ist ein Goldgelb. Der Thorax ist allermeist ganz schwarz, ungezeichnet. Von 93 Stücken zeigt nur 1 ♀ gelbe Collar-Makeln und 1 ♂ eine gelbe Schildchen-Makel. Dagegen ist der Fühlerschaft meist mehr gelb gezeichnet als bei *cribrarius,* wo sich die Zeichnung höchstens auf eine kleine Makel beim Ende der Innenfläche beschränkt. An den Beinen sind die Schienen und Tarsen gelb. Vorderschienen (♀) an der Innenseite mit einem schwarzbraunen Längswische.

Behaarung des Kopfes und Thorax zottig, durchschnittlich länger als bei *cribrarius,* schwarzbraun, an der Brust heller, graubraun.

♂. — Länge 11—14 mm. Es gleicht bis auf die Geschlechtsunterschiede dem ♀. Die Schläfen erscheinen an der unteren Hälfte wie bei *cribrarius* in der Mitte von einem scharfen Kiele durchzogen, welcher nicht weit von der Oberkieferwurzel in einen kräftigen Zahn vorspringt; dieser bildet mit der stark plattenartig aufgeworfenen Oberkieferwurzel einen tiefen Ausschnitt. Fühlergeißelglieder (Taf. III, Fig. 79 und 84) zum Teile stark verbreitert, und zwar in der Weise, daß die Glieder der Geißel vom zweiten an bis zum siebenten (inklusive) an Breite zunehmen; das achte erscheint schon wieder viel schmäler als das siebente, welches nicht nur an Breite, sondern auch an Länge die anderen verbreiterten Glieder übertrifft. Die drei Endglieder sind ziemlich normal. An der Hinterseite treten das siebente, achte und neunte Geißelglied mit ihren Endecken stumpf zahnartig hervor.

das siebente am stärksten. Unterseite der verbreiterten Geißelglieder eingedrückt, zum Unterschiede von *cribrarius, sibiricus* und *signaticrus* zum Teile bewimpert. Die Runzelung und die Runzelstreifung des Dorsulum ist viel derber als beim ♀, derber als bei *cribrarius* (vorne zerknittert runzelig).

Bau der Vorderbeine ähnlich dem bei *cribrarius;* nur ist der Schenkel noch derber, der Schenkellappen weit mächtiger, im Einklang damit der Schienenschild auffallend gewölbter, wenngleich so ziemlich von denselben Umrissen. Der Schienenschild zeigt an dem dem Körper zugewandten Rande zwei sehr kleine, leicht zu übersehende schmale Umstülpungen; an seiner Grundhälfte, d. i. jener, die den Schienen anliegt, erscheint er mit zahlreichen, gedrängt stehenden hellen Tüpfeln gezeichnet, welche im auffallenden Lichte weniger deutlich sind als bei *cribrarius.* Die Endhälfte ist ungezeichnet. Vorderschienen gelb. Vordertarsus gelbbraun, Grundglied gelb; ihre Bildung ähnlich wie bei *cribrarius.*

Mittelschenkel sehr stark verdickt, wie aufgetrieben, kaum zweimal so lang als mitten dick. Hinterschenkel mit einem ausgedehnten Eindrucke an der Anfanghälfte ihrer Vorderseite, welchem sich die stark verdickten Mittelschenkel anzulegen scheinen. Längerer Schienensporn der Hinterbeine etwa von der Länge des Metatarsus. Die Tarsenglieder 2, 3 und 4 der Hinterbeine sind ziemlich regelmäßig. Der plumpe Metatarsus der Mittelbeine ist etwas unregelmäßig, was wohl auch bei *cribrarius* und Verwandten der Fall ist.

Genitalapparat: Taf. XIV, Fig. 325 und 326. Stipites-Flügel mit einer entschiedenen Ausbuchtung bei der Mitte des Außenrandes.

Th. rhaeticus ist bisher von den Pyrenäen und aus dem Alpengebiete bekannt geworden, dürfte aber wohl auch in den Karpathen anzutreffen sein. Er zeigt sich in der Berg- und subalpinen Region bis zu einer Höhe von 2300 m, in der Höhe sogar häufiger als *cribrarius.* Mir sind folgende Fundorte bekannt: In Tirol — Mittelgebirge bei Innsbruck; Idalpe im Paznaun, Sulden (25. Juli, Herm. Müller), Seiseralpe — 1900 m, Bad Ratzes — 1200 m, Brixen, Untertilliach (18. August); Bozen (Rodlerau), S. Giacomo auf dem Monte Baldo, Großglocknergebiet. — In der Schweiz: Chandolin und Luc (1800 m, 25. Juli, Frey-Geßner); Alp Ponchette (1700 m, 28. Juni, 8. August, Frey-Geßner); Alp Sussilon (21. Juli, 8. August, Frey-Geßner); St. Moritz im Oberengadin (Morawitz); Pontresina (4. August, Herm. Müller); Flatzbach (4. August, Herm. Müller); Chur (Maierhof Grida, beim Killiasschen Maiensäß am Bizockel, ♂, 3. Juli, bei den Maulbeerpflanzungen, ♀, 11. September, Dr. Kriechbaumer). — Von den Pyrenäen erwähnt Lepeletier die Art. — Mir kam auch ein Stück mit der Fundortsangabe «Murcia» zu Gesicht.

Bei meiner Auffassung der Gattung *Crabro* kann ich von dem Lepeletier-Brulléschen Namen *clypeatus,* den schon Linné für einen Crabronen verwendet hat, keinen Gebrauch machen und gilt mir die Artbezeichnung *rhaeticus* für alle Möglichkeiten gesichert und fest.

62. Crabro (*Thyreopus*) Uljanini Radoszkowsky.

! Crabro (Thyreopus) Uljanini Radoszkowsky, Fedtschenko, Reise in Turkestan, p. 79, Nr. 8 ♂; Tab. 8, Fig. 13 (♂) 1897

Crabro (Thyreopus) Uljanini Kohl, J. Spengel, Zool. Jahrb. III, p. 572, Nr. 4 ♂; Tab. 14, Fig. 4, 17 u. 18 1888

! Crabro altaicus F. Morawitz, Hor. Soc. Entom. Ross. XXVI, p. 165 ♂♀ . 1892

Crabro Uljanini var. *altaicus* F. Morawitz, Horae soc. entom. Ross. XXVII, p. 426, Nr. 101 ♂ 1893
! *Crabro Uljanini* F. Morawitz, Horae soc. entom. Ross. XXVII, p. 426, Nr. 101 1893
!< *Crabro gulmargensis* Nurse, Ann. and Magaz. Nat. Hist., Ser. 7, Vol. XI, p. 529 ♂ ♀ (pro parte) 1903

Steht dem *Cr. rhaeticus* am nächsten, so nahe, daß ich mich bei der Kennzeichnung vorzüglich auf die Angabe der Unterschiede beschränken zu sollen glaube.

♂ ♀. — Länge 11—13·5 mm. Oberkiefer wie bei *rhaeticus* schwarz, dagegen zeigt der Kopfschild bei allen 14 vorliegenden Stücken zwei gelbe runde Makeln; da diese von unterschiedlicher Größe und manchmal nur klein sind, kann man schließen, daß es auch Stücke gibt, bei denen die Kopfschildmakeln fehlen. Fühlerschaft ganz gelb. Gelb sind zum Unterschiede von *rhaeticus* zwei Collare-Flecke und das Schildchen. End-Tergit der ♂♂ gelb bemakelt (ob stets?). Behaarung von Kopf und Thorax braun.

Fühlergeißel des ♂ ganz ähnlich dem von *rhaeticus*, die Radoszkowskysche Abbildung der Fühler stimmt somit ganz und gar nicht mit der Wirklichkeit.

Collare an der Vorderwand oben in der Mitte ohne die zwei Eindrücke, welche *rhaeticus* auszeichnet. Schenkelringe (♂♂) unten am Ende in eine Spitze ausgezogen.

Die Vorderschenkel sind im ganzen von dreieckiger Gestalt und zeigen unten drei Fortsätze, von denen der der Schenkelringspitze gegenüberliegende eine dünne unregelmäßige Platte bildet.

Schienenschild (♂) in der Form (Taf. IV, Fig. 103) sehr ähnlich dem von *Cr. rhaeticus* mit einer einzigen kleinen Umstülpung im Verlaufe seines Hinterrandes, gelb. Im Anfangdrittel, in der Hinterecke, die etwas heller ist, zeigen sich unten, von der vertieften Seite des Schildes aus gesehen, zahlreiche schräge, schwarzbraune, zum Teile netzartig verbundene Streifchen in dichter Anordnung. Der übrige Teil des Schildes hat blaßgelbe, sich von der lehmgelben Grundfarbe nur bescheiden abhebende unregelmäßige Querstreifen, die zum Teile in Tüpfel aufgelöst sind. Die gelbe Vordertarse ist ähnlich-, nur nicht in demselben Maße verbreitert wie bei *cribrarius*. Mittelschenkel stark verdickt, wie aufgeblasen. Hinterschenkel vorne an der Wurzelhälfte wie bei *rhaeticus* mit einem ausgedehnten seichten Eindrucke. Der längere Hinterschienensporn überragt beinahe den Metatarsus. Dieser ist am Ende außen- wie auch die beiden oder drei folgenden Glieder ein wenig ausgezogen, also nicht ganz regelmäßig (Taf. III, Fig. 75). — Verlauf der Cubital- und Diskoidalquerader wie bei den übrigen Arten der *cribrarius*-Gruppe (*rhaeticus, sibiricus*). *Cr. Uljanini* vertritt den *Cr. rhaeticus* im Osten.

Mongolei (Changai — Leder leg. 1893). Altai (Kiptschagai, Mai — M. Suworzew leg.). Semipalatinsk (Jagnob: Kol, Artutsch — D. Glasunow leg.).

63. *Crabro (Thyreopus) tuberculiger* Kohl n. sp.

♂. — Long. 10 mm. Niger, brunneo-hirsutus. Flava sunt: macula apicalis externa scapi, fascia collaris, scutellum, fasciae terg. 1—6, quarum 2 et 3 in medio interruptae, ex maxima parte pedes antici. Tibiae et tarsi pedum intermediorum

et posticorum flavo-ferrugineo-varia. Frons superior subimpressa, longitudinaliter striatae. Dorsulum longitrorsum striatum, punctis nonnullis intermixtis. Scutellum laeve. Mesothoracis latera in parte superiore striolata. Segmentum medianum striatum in modo *Cr. Mocsáryi.* Tergitum anale arcuate truncatum. Sternitum secundum tuberulo mediano magno instructum. Trochanter anticus in parte inferiore in conum extensus. Femur anticum latum, subtrapezoidiforme, subtus ante medium in processum quendam dilatatum. Tibiae anticae crassae, scuto magno armatae (Tab. IV, Fig. 95); hic maculis parvis rotundis pallidis numerose signatus. Tarsus anticus dilatatus. Metatarsus intermedius paullum curvatus. Calcar brevius tibiarum posticarum ad medium dilatatum, subfoliiforme; calcar alterum metatarso brevius.

♂. — Die obere Stirne ist leicht eingesenkt, deutlich längsgestrichelt. Die hinteren Nebenaugen stehen von den Netzaugen viel weiter ab als von einander, da sie sich verhältnismäßig sehr nahe stehen. Die Schläfen sind an ihrem unteren, den Oberkiefern zu liegenden Teile mit einem Kiele versehen, der wie bei den anderen Arten der *cribrarius*-Gruppe in einen kegelförmigen Zahn ausläuft, der mit der stark kantig aufgeworfenen Oberkieferwurzel den gewissen Ausschnitt bildet, wie ihn die Abbildung 64 in Taf. III von *cribrarius* zeigt. Das Hinterhaupt und die Schläfen lassen keine besondere Skulptur wahrnehmen. Die Fühlerschäfte sind verhältnismäßig kurz; ihre Länge kommt nur dem geringsten Augenabstande bei der Fühlerwurzel gleich. Die Fühlergeißel (Taf. III, Fig. 78) ist verbreitert; eine Bewimperung der vertieften Unterseite vermag ich nicht wahrzunehmen.

Die Schulterecken des Collare sind in ein kleines Dörnchen ausgezogen. Dorsulum längsgestrichelt, mit sparsamen Punkten zwischen den Strichelchen. Schildchen ziemlich glatt. Mesothoraxseiten unterhalb der Flügeleinlenkung längsgestrichelt, die Skulptur ist wegen der reichlichen Behaarung sonst nicht recht ersichtlich, sie sind stark erhaben, z. B. im Vergleiche mit *rhaeticus.* Das Mittelsegment ist streifrunzelig wie bei *Mocsáryi.* Das erste Hinterleibstergit will mir vom zweiten infolge größerer Wölbung stärker abgeschnürt scheinen als bei *rhaeticus.* Der Hinterrand des Endtergits bildet einen Bogen, der etwas breiter ist als bei *Mocsáryi.* Zweites Sternit in der Mitte mit einem großen Zapfen.

Die Schenkelringe der Vorderbeine sind unten sehr stark einseitig ausgezogen; an dem ausgezogenen Kegel ist der Vorderschenkel eingelenkt. Er ist groß, breit, trapezoidisch; die hintere Ecke des Trapezoids ist in einen Lappen ausgezogen. Die Vorderschienen sind dick. Ihr Schild ist groß, gelb bis rostgelb (Taf. IV, Fig. 95), an der gewölbten Seite behaart. Besieht man die vertiefte Schildfläche, so nimmt man eine beträchtliche Zahl runder, heller Tüpfel wahr, die von einander etwa um den eigenen Durchmesser abstehen; freigelassen wird von den Tüpfeln nur der unterste, der Schiene gegenüberliegende Schildteil. Der dem Körper zugekehrte Rand zeigt eine schwarzbraune, schmale Umstülpung. Tarsus der Vorderbeine stark verbreitert, platt, unregelmäßig. Die Mittelschenkel sind wie bei *rhaeticus* dick und wie aufgeblasen. Der Metatarsus der Mittelbeine ist am Ende innen, also einseitig ein wenig ausgezogen, ungefähr von der Länge des übrigen Tarsus, Glied 2, 3 und 4 auch am Ende innen ein wenig ausgezogen. Die Hinterschenkel sind an der Basalhälfte vorne wie eingedrückt. Der kürzere Hinterschienensporn ist mitten verbreitert,

spindelförmig-blattartig (Taf. III, Fig. 68); der längere ist kürzer als der Metatarsus, welcher gleich dem der Mittelbeine am Ende innen ein wenig ausgezogen, also unregelmäßig erscheint. — Die Cubitalquerader trifft knapp hinter der Mitte der Radialzelle auf die Radialader.

Gelb sind: eine Makel an der Außenseite des verdickten Fühlerschaft-Endes, eine mitten unterbrochene Collarbinde, das Schildchen, Binden auf Tergit 1—6 (auf 2 und 3 mitten ein wenig unterbrochen) und der größte Teil der Vorderbeine. Schienen und Tarsen der vier Hinterbeine rostfarben, zum Teile ins Gelbe ziehend; dasselbe gilt wohl auch von den Vorderschenkeln, welche überdies geschwärzte Ränder zeigen. Oberkiefer dunkel.

Körper ziemlich reichlich und lang braun behaart; auch die gewölbte Schienenschildfläche zeigt eine gelbliche Behaarung.

Turkestan (Mons Alai — Mus. Budapest 1 ♂).

64. **Crabro** *(Thyreopus)* **funestus** Kohl n. sp.

Ist eine besonders im männlichen Geschlecht nicht leicht verkennbare Art, vor allem ausgezeichnet durch den vollständigen Mangel von gelben Zeichnungen an Kopf, Bruststück und Hinterleib.

♀. — Länge 9—11 mm. Stirne eingesenkt, in gewohnter Art längsnadelrissig gestreift. Die hinteren Nebenaugen stehen von den Netzaugen kaum weniger als doppelt so weit ab als voneinander. Die Fühlerschäfte sind fast doppelt so lang als der geringste Abstand der Netzaugen voneinander bei der Fühlereinlenkung. Zweites Geißelglied etwa zweimal so lang als am Ende dick, das dritte ein- und einhalbmal. Der Kopf, der Brustkasten, die beiden ersten Tergite, die Hüften, Schenkelringe und Schenkel sind lang abstehend-, greis behaart.

Der Scheitel, der Hinterkopf und die Schläfen zeigen keine nennenswerte Skulptur; als Pünktchen könnte man höchstens die Ansatzstellen der Haare gelten lassen. Auch die Skulptur des Dorsulum und der Mittelbruststückseiten ist verhältnismäßig zart; auf jenem bemerkt man, mehr im mittleren Teile, Längsrunzelstreifchen. Die Parapsiden-Furchen sind deutlich. Die Mittelbruststückseiten zeigen kaum stellenweise etwelche undeutliche Runzelstreifchen. Das Mittelsegment ist abgerundet, sehr zart skulpturiert, von verhältnismäßig ziemlicher Glätte, in der Mitte oben mit einer Längsfurche, welche von vorne bis zur Hinterleibswurzel hinabreicht. Die Mittelsegmentseiten werden von der Hinterwand durch keine Wurzelkiele getrennt. Die Cubitalquerader trifft ein wenig jenseits der Mitte der Radialzelle auf die Radialader (ob stets?).

Wie erwähnt, ist Kopf, Thorax und Abdomen ganz schwarz; schwarz sind beim ♀ auch die ganzen Beine, mit Ausnahme der pechroten Schienensporne und der Neigung der Tarsenglieder, ins Pechrote zu ziehen. Trotz des Mangels an gelber Zeichnung wird es niemand einfallen, diesen sonst mit allen *Thyreopus*-Merkmalen ausgestatteten *Crabro* etwa zu den schwarzleibigen *Crossocerus*- oder *Coelocrabro*-Arten mit Schienenschild zu stellen.

♂. — Länge 10—12 mm. Auch das ♂ hat keine gelben Zeichnungen an Kopf, Brustkasten und Hinterleib, ist auch sonst vor den übrigen Arten sehr ausgezeichnet. Der erhabene Kiel an der unteren Schläfenhälfte ist gut ausgeprägt, ragt am Ende zapfenartig vor und bildet mit der aufgeworfenen Oberkieferwurzel

wie bei *cribrarius* und anderen Arten einen tiefen Ausschnitt. Die Fühlerschäfte sind ungefähr anderthalbmal so lang als der geringste Netzaugenabstand, oberhalb des Kopfschildes, gegen das Ende zu stark keulig verbreitert, ohne aber einen seitlichen zapfenartigen Fortsatz zu besitzen wie bei *Cr. gulmargensis*. Von besonderer Bildung ist die Fühlergeißel (Taf. III, Fig. 82); ihr Grundglied (Pedicellus) ist klein und kurz, alle folgenden Glieder mit Ausnahme der beiden letzten sind als verbreitert anzusehen und breiter als lang; sie sind flach, unten eine Hohlrinne darstellend, am breitesten ist das vierte. Das zweite Geißelglied ist überdies an der Hinterseite in einen wie abgeschnitten aussehenden, plattenartigen Fortsatz ausgezogen, der mit der ebenfalls etwas vortretenden Hinterseite des vierten Geißelgliedes einen fast halbkreisförmigen Ausschnitt zu bilden scheint (Taf. III, Fig. 82). Die Skulptur von Kopf und Bruststück ist ähnlich wie beim ♀, nur um einen Grad schärfer ausgeprägt.

Von besonderem Interesse ist die abgestutzte, also breit endigende Gestalt des End-Tergits, wie sie mir von keiner anderen Art bekannt ist (Taf. IV, Fig. 115).

Die Schenkelringe der Vorderbeine lassen ebenfalls wie viele andere Arten die Schenkel sich seitlich ansetzen und sind selbst in eine dornartige Spitze ausgezogen. Die Vorderschenkel bilden einen großen, in der Darstellung unvollkommen dreieckigen, plumpen Körper. Der Schienenschild ist groß, lang (Taf. IV, Fig. 92), an der Grundhälfte außen abstehend behaart. An der eingedrückten Bucht des Vorderrandes erscheint in der Mitte ein dreieckig vortretendes Randzähnchen (Taf. IV, Fig. 92 u. 108). Der Hinterrand zeigt eine teilweise Randeinstülpung.

Vordertarse von ähnlicher Unregelmäßigkeit wie bei *cribrarius*, verbreitert und platt (Taf. IV, Fig. 108). Metatarsus der Mittelbeine unregelmäßig kurz, gebogen (Taf. III, Fig. 72). Mittelschenkel sehr dick, wie aufgeblasen; auch die Hinterschenkel sind dick; Metatarsus der Hinterbeine (Taf. III, Fig. 66) gebogen und innen, an der vertieften Seite, mit kurzen abstehenden Härchen ziemlich dicht besetzt. Beim ♂ sind wohl auch die Beine größtenteils schwarz; gelb sind nur die Vorderschenkel, die Vorderschienen zum Teile und die Ursprunghälfte des Schienenschildes. Die Endhälfte des Schildes ist braun, mit schwarzen Makeln und einigen schwarzen Endstriemen. Flügel leicht getrübt.

Sikkim (Teesta Vy. Tungu, 13—14000 feet, 1.—15. Juli 1903 ♂ — Brit. Mus.). — Tibet (Phari, 15000 feet, to Gyangtse, 13000 feet, Juni 1904 ♂ ♀ — H. J. Walton leg., Brit. Mus.). — Kurlbyk, 21. Mai 1895 — Kozlov leg.; am Oberlauf des blauen Flusses, Umgebung des Sees Rhombo-mtzo, August 1900, ca. 96.—98.° ö. L. und 33.—34.° n. Br.; südlicher Abhang des Burchan-Budda, See Alang-nor, Mai 1900 bei 96.—98.° ö. L. und 35.—36.° n. Br.; Humboldt-Gebirge, Quelle Ulan-Bulak, Ende Juni 1894, beim 95.—96.° ö. L. und 39.° n. Br. — R. Kozlov leg., Mus. St. Petersburg).

65. *Crabro (Thyreopus)* **Gulmargensis** Nurse.

! < *Crabro gulmargensis* Nurse, Ann. and Magaz. Nat. Hist., Ser. 7, Vol. XI, p. 529 ♂ ♀ (pro parte) 1903

Gehört zu den kleinen Arten und ist nicht schwer zu kennzeichnen.

♀. — Länge 8—10·5 mm. Obere Stirnhälfte deutlich eingesenkt, mit gut ausgeprägten Stirneindrücken, längsnadelrissig. Hintere Nebenaugen von den Netzaugen viel weiter abstehend als voneinander, fast doppelt so weit. Das zweite Geißelglied ist 1·5 mal so lang als am Ende dick, das dritte ein wenig kürzer, das vierte und fünfte so lang wie dick. Der Kopf und auch die Fühlerschäfte sind mit langen abstehenden grauen Haaren reichlich und daher ziemlich auffällig besetzt. Dies gilt übrigens auch vom Thorax und den Schenkeln. Schulterecken nicht ausgebildet. Dorsulum ziemlich glänzend, glatt, nur mit sparsamen undeutlichen Längsrunzelstreifen, vorne und an den Seiten mit undeutlichen kleinen Punkten. Parapsidenlinien stark ausgeprägt. Mittelbruststückseiten ebenfalls ziemlich glatt, nur unterhalb der Flügelwurzel mit sehr zarten und höchst undeutlichen Längsrunzelstreifchen. Wie der Thoraxrücken und das Mittelsegment sind auch sie lang greis behaart. Die Zeichnungen des Hinterleibes sind orangegelb, und zwar bei dem einzigen vorhandenen ♀ eine starke ganze Binde auf dem ersten Tergit, zwei große Makeln auf dem zweiten, breit unterbrochene schmale Binden des dritten und vierten Tergits und eine schmale ganze auf dem sechsten. Schienen und Tarsen gelb. Flügel schwach getrübt. Kopf und Thorax schwarz ungezeichnet.

♂. — Länge 10 mm. Gleicht in der Färbung, Zeichnung und Behaarung ganz dem ♀. Auch in der Skulptur des Kopfes. Das Dorsulum zeigt aber zahlreichere und stärkere Längsrunzelstreifen. Der Hinterkopfrand ist an den Schläfen («Backenrand») hoch-kielartig zusammengedrückt, in einem ungewohnten Maße.

Der eigentliche Schläfenkiel an der Unterhälfte in der Nähe der Oberkiefer ist lange nicht so ausgeprägt wie etwa bei *cribrarius* oder *rhaeticus* und nahe an den Augenrand herangerückt, kurz, der «Ausschnitt» daher nicht groß. Fühlerschaft gegen das Ende stark verbreitert, kurz, an Länge ungefähr nur dem Netzaugenabstande bei der Fühlereinlenkung gleich. Am Ende trägt der Fühlerschaft außen einen seitlich ausladenden zapfenartigen Fortsatz (Taf. III, Fig. 77 u. 86), der für diese Art besonders merkwürdig ist. Geißelglied 2—5 am breitesten, vom zweiten gegen das vierte stark erweitert und dann rasch an Breite wieder abnehmend; es erscheint somit Geißelglied 4 am breitesten (Taf. III, Fig. 77, 85 u. 86). Schienenschild blaßgelb, mit einigen sehr schwachen bräunelnden Streifen: Taf. IV, Fig. 93. Die Schenkelringe der Vorderbeine sind an der Unterseite am Ende in einen tüchtigen spitzen Dorn ausgezogen (Taf. III, Fig. 67). Die Vorderschenkel sind breit, unvollkommen dreieckig; am Unterrande nicht sehr weit vom Schenkelringdorn mit einer glatten, spitzen, eckigen Erweiterung. Der Außenrand wird von braunen Haaren in ziemlich dichter Anordnung striemenartig begleitet. Die Mittelschienen haben gegen das Ende innen einen spitzen, dornartigen, aber flachen Fortsatz (Taf. III, Fig. 71), der nicht von allen Seiten zu Gesicht tritt; auch der Metatarsus der Mittelbeine, der unregelmäßig ist, hat innen vor dem Ende einen spitzen Fortsatz (Taf. III, Fig. 71). Hinterschenkel vorne außen mit einem ausgedehnten Eindrucke an der Ursprunghälfte. End-Tergit ähnlich wie bei *cribrarius*, vielleicht etwas schmäler.

Kashmir (2500—2800 m s. m. Gulmarg).

Der *Crabro gulmargensis* von C. G. Nurse umfaßt neben der soeben beschriebenen Art auch den *Thyreopus Uljanini* Radoszkowsky. Der von Nurse ge-

schöpfte Name besteht für die kleinere Form zu Recht, von welcher Nurse bemerkt: «. . . and the markings are frequently orange-red».

66. **Crabro** *(Thyreopus)* **Mocsáryi** Kohl n. sp.

Niger fusco- aut cinereo-hirsutus; tergitum 2. et 3. utrinque macula flava transverse-ovali signata; tibiae et tarsi intermedia et postica ferruginea. Alae parum adumbratae. Frontis pars superior longitudinaliter striata, subimpressa.

♀. Long. 8·5 mm. Dorsulum nitidum detrite striate-rugosum vix punctulatum, in media parte fere glabrum. Mesothoracis latera supra striolata, de reliquo obsolete sculpturata. Segmentum medianam striatum.

♂. — Long. 10—10·5 mm. Temporum pars inferior carina distincta in denticulum protensa instructa. Antennarum flagellum parum dilatatum: Tab. III, Fig. 80. Collare utrinque spinula humerali parva instructum. Dorsulum striatum, punctulis nonnullis inter strias. Tergitum anale arcuatum. Sternitum secundum processu mediano deplanato, in apice truncato instructum. Trochanter anticus subtus in conum extensus. Femur anticum monstrosum subtriangulare, subtus in processum mediocrem elongatum. Tibiae anticae sat crassae, scuto magno instructae: Tab. IV, Fig. 100. Tarsus anticus monstrose dilatatus. Metatarsus intermedius paullum curvatus. Femora postica impressione extensa antice insignia. Calcar longius tibiarum posticarum metatarso brevius.

♀. — Gestalt gedrungen. Behaarung verhältnismäßig lang und reichlich, braun oder aschfarben. Obere Stirne etwas eingedrückt, längsnadelrissig gestreift. Stirneindrücke an den Netzaugen deutlich ausgeprägt. Hintere Nebenaugen von den Netzaugen viel weiter abstehend als voneinander. Das Hinterhaupt und die Schläfen sind nur undeutlich skulpturiert, ziemlich glänzend. Die Ansätze der Härchen sind punktartig. Das zweite Geißelglied ist ungefähr $2^1/_3$ mal so lang als am Ende dick. Das Collare zeigt Schulterecken. Dorsulum an den Seiten und vorne undeutlich gestreift und punktiert; auf der Scheibe glatt und ziemlich glänzend, hie und da mit einem Pünktchen; dasselbe gilt vom Schildchen. Mesothoraxseiten oben unterhalb der Flügelwurzel runzelstreifig, sonst nur undeutlich punktiert und mit verwischten Runzeln. Episternum klein, vorne nicht scharfkantig begrenzt, runzelstreifig. Mittelsegment runzelstreifig, auch an seinen von der Hinterwand nicht durch Kanten abgetrennten Seiten; die Längsstreifen der Area dorsalis treten kräftiger hervor. Der Metatarsus der Vorderbeine hat an der Außenseite hinten fünf kurze Kammdornen.

Die Cubitalquerader der Vorderflügel trifft entschieden jenseits der Mitte der Radialzelle auf die Radialader.

Schwarz. Sattgelb sind eirunde Seitenmakeln auf dem zweiten und dritten Tergite, die Vorderseite der Vorderschienen und die Vordertarsen. Die Schienen und Tarsen der vier Hinterbeine sind rostfarben. Flügel nur schwach getrübt.

♂. — Das einzige vorliegende ♂ ist etwas größer als das eine ♀, in der Skulptur und Zeichnung aber sehr ähnlich. Die Schläfen zeigen in ihrer unteren Hälfte wie bei den anderen Arten der *cribrarius*-Gruppe, zu der ich diese Art auch zählen möchte, einen deutlichen Kiel; dieser läuft in einen Zahn aus, welcher mit der etwas aufgeworfenen Einlenkungsstelle der Oberkiefer eine Art Ausschnitt zu bilden scheint, wie bei *cribrarius*. Die Fühlergeißel ist nur schwach verbreitert: Taf. III, Fig. 80. Zweites Geißelglied ungefähr so

lang als am Ende breit; die folgenden Glieder, mit Ausnahme der beiden letzten, sind ein wenig kürzer als breit. Der Fühlerschaft ist zum Unterschiede von *Gulmargensis* etwas länger als der geringste Netzaugenabstand bei der Fühlereinlenkung.

Die Schulterecken des Collare sind in ein spitzes Dörnchen ausgezogen. Die Längsstreifung des Dorsulum ist entschiedener als beim ♀ und die Pünktchen zwischen den Streifen sind ein wenig deutlicher. Das Endtergit (Taf. IV, Fig. 114) endigt mit schmalem hohen Bogen, ohne Pygidial-Feld. Zweites Sternit in der Mitte mit einem plattgedrückten, am Ende abgestutzten Zapfen.

Die Schenkelringe der Vorderbeine sind unten am Ende in einen kegelförmigen Fortsatz ausgezogen, schräg an ihm ist der breite, hinten fast dreieckig aussehende Vorderschenkel eingelenkt; er ist hinten überdies in einen unbestimmt dreieckigen Fortsatz verlängert, zu dessen Seite, durch eine kleine Bucht getrennt, näher dem Schenkelringe, noch ein eckiger Vorsprung sichtbar ist. Die Vorderschenkel sind gelb, nur am breiten Endrande geschwärzt. Vorderschienen sehr dick, gelb, nur an der Stelle außen, wo sie mit dem Schilde zusammentreffen, mit einem schwärzlichen Längsbande. Schienenschild groß (Taf. IV, Fig. 100), braungelb, mit zahlreichen hellgelben, zum Teile «anastomosierenden» Querstreifchen, welche einen breiten, dem Körper zugekehrten Rand freilassen; ein ganz schmaler, dem Tarsus zugekehrter Rand bleibt auch vorne frei. Vordertarsus ähnlich wie bei *cribrarius* von ungeheuerlicher Bildung, breit; Metatarsus größtenteils goldgelb, die übrigen Glieder rostfarben. Mittelschenkel stark verdickt, wie aufgeblasen. Die Mittelschienen zeigen innen vor dem Ende eine Ecke. Der Mittelschienensporn tritt aus den zahlreichen Endranddornen nicht heraus. Metatarsus der Mittelbeine etwas gebogen. Hinterschenkel dick, vorne ähnlich wie bei *rhaeticus,* in großer Ausdehnung eingedrückt. Hinterschienensporn kürzer als der Metatarsus.

Diese besonders durch den Fortsatz des zweiten Sternits und die Art der Zeichnung gekennzeichnete Art wurde in Turkestan gesammelt (Ferghana: Alai mont. — Korb leg., 1905; Buchara: Sary-pul). Ich habe sie meinem alten Freunde, dem verdienstvollen Hymenopterologen Alex. Mocsáry zubenannt. Die Typen sind Eigentum des Nationalmuseums in Budapest.

67. **Crabro** *(Thyreopus)* **alpinus** Imhoff.

? *Thyreopus interruptus* Lepeletier et Brullé, Ann. soc. entom. France III, p. 755, Nr. 2 ♂ (nec 716 ♀) 1834
? *Thyreopus interruptus* Lepeletier, Hist. nat. Insect. Hymén. III, p. 160, Nr. 2 ♀ 1845
? *Crabro (Thyreopus) interruptus* Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 359, Nr. 233 und p. 526, Nr. 36 ♂ 1845
Crabro (Thyreopus) alpinus Imhoff, Mitt. Schweiz. entom. Ges. I, 4, p. 90 ♀ ♂ 1863
Crabro alpinus F. Morawitz, Horae soc. entom. Ross. V, p. 42 . . . 1867
Thyreopus lactarius Chevrier, Mitt. schweiz. entom. Ges. II, 6, p. 229 ♂ 1868
! *Thyreopus lactarius* Kohl, Entom. Nachr. VII, p. 56, Nr. 7 1881
! *Crabro (Thyreopus) alpinus* Kohl, Zool. Jahrb. f. Syst. Spengel III, p. 572, Nr. 7 ♀ ♂, Taf. XIV, Fig. 28 1888

? *Crabro (Thyreopus) interruptus* (Lep. et Brullé) Kohl, Zool. Jahrb. f. Syst. (Spengel) III, p. 574 ♂ 1888
Crabro alpinus F. Morawitz, Horae soc. entom. Ross. XXVII, p. 433 . 1893
Crabro interruptulus Dalla Torre, Catal. Hymen. VIII, Leipzig, p. 606 ♂ ♀ 1897
Crabro (Thyreopus) alpinus Schmiedeknecht, Hymenopt. Mitteleuropas. Jena, p. 190 ♂ ♀ 1907

♀. — Länge 8—10·5 mm. Obere Stirne fein punktiert und fein längsnadelrissig, nur unbedeutend eingedrückt. Die Stirneindrücke stechen nur durch ihre Skulpturverschiedenheit von der matteren Umgebung ab, sie sind sehr schwach und leicht glänzend. Abstand der hinteren Nebenaugen von den Netzaugen nicht sehr viel größer als ihr Abstand voneinander (man vergleiche dagegen deren Abstand bei *Cr. cribrarius*).

Zweites Geißelglied reichlich 1·5 mal so lang als am Ende dick, länger als das dritte.

Collare oben an der Vorderfläche ohne Eindrücke, wie sie *Cr. rhaeticus* zeigt, die Schulterecken vorne sind spitzig, jedoch nicht bedornt. Dorsulum längsrunzelstreifig und punktiert. Mittelbruststückseiten schwach glänzend, zwischen der Flügelwurzel und dem Mesopleuralgrübchen längsrunzelstreifig; im übrigen nur verwischt- und ganz undeutlich gerunzelt und etwas punktiert. Ähnlich beschaffen wie der untere Teil der Mesothoraxseiten sind die Metapleuren und Mittelsegmentseiten. Zwischen den Mesopleuren und dem Mesosternum ist manchmal eine Längsfurche schwach angedeutet. Mittelsegment oben runzelig und runzelstreifig, jedoch nicht netzartig und nicht gröber als *cribrarius*. Die Hinterwand ist von den Mittelsegment-Seiten durch Kanten getrennt.

Beine ohne besondere Auszeichnung. Metatarsus der Vorderbeine an der Hinterseite mit vier kurzen Kammdornen (bei *cribrarius* sieht man fünf).

Flügel bräunlich getrübt. Die Cubitalquerader trifft die Radialader an der Mitte der Radialzelle, das ist in gleichem Abstande vom Randmale und vom Abschlusse der Zelle.

Thorax in der Regel ganz schwarz, nur sehr selten sieht man zwei gelbliche Tüpfelchen auf dem Collare. Zeichnung der Tergite zitronengelb bis milchweiß. Tergit 1, 2, 3, 4 und 5 mit Seitenflecken; die Flecke auf dem ersten und zweiten erscheinen oft wie ausgefressen, die auf dem zweiten schließen nicht selten einen dunkeln Punkt ein. Die Flecke auf dem dritten, vierten und fünften Tergite sind linienartig, auf dem fünften öfter zur Binde vereinigt als ganz fehlend. Bei einem Neuntel der untersuchten Stücke ist das erste Tergit ungezeichnet. — Fühlerschaft und Oberkiefer schwarz. Schienen und Tarsen sind rostgelb (rostfarben). Vorderschienen an der Hinterseite schwarz. Behaarung greis.

♂. Länge 7—10 mm. Thorax, soviel beobachtet wurde, ungezeichnet, schwarz. Hinterleib ähnlich wie beim ♀ gezeichnet; Tergit 5 und 6 meist mit einer Binde, 1 manchmal ungefleckt. Schienen und Tarsen der Mittel- und Hinterbeine rostfarben. Mittelschienen an der Hinterseite und innen braunschwarz. Fühlerschaft und Oberkiefer meist schwarz.

Obere Stirne nicht eingedrückt, längsrunzelig gestrichelt wie nadelrissig. Schläfen unten hinten schwach eingedrückt, ohne den hinteren Kiel, der bei *cribrarius* in einen Zahnfortsatz ausläuft. Es fehlt auch der Ausschnitt an der Oberkieferbasis, wie er bei *cribrarius* und dessen nächsten Verwandten zu

sehen ist. Fühlergeißel beträchtlich verbreitert (Taf. III, Taf. 76). Pedicellum ebenso dick wie lang. Zweites, drittes, viertes, fünftes, sechstes und siebentes Geißelglied kürzer als breit; das vierte ist am breitesten, die folgenden nehmen an Breite allmählich ab. Eine Bewimperung der ersten Geißelglieder an der etwas vertieften Unterseite ist nicht wahrnehmbar.

Die Skulptur des Thorax, besonders aber die des Mittelsegmentes ist gröber als beim ♀. Dorsulum gestreift, die Streifen doch ziemlich zart, aber deutlich. Mesothoraxseiten deutlich und allenthalben längsgestreift, ebenso die Mittelsegmentseiten.

Schenkelringe der Vorderbeine am Ende der Unterseite in einen kleinen Dorn ausgezogen. Vorderschenkel blaßgelb, schwarzgelb gerändert; hinten (innen) sind sie in einen breiten Lappen verlängert, außen beim Ursprunge nahe dem Schenkelringende zeigt sich ein sehr dünner, langer, etwas gebogener, nach vorne gerichteter Dorn. Schienenschild groß: Taf. IV, Fig. 97. Er ist länger als an der Schiene breit, nicht halbkreisförmig, nackt, an seinem dem Thorax zugekehrten Rande ausgebuchtet, an seinem Vorderrande mit winzigen, schwer zu sehenden Zähnchen bewehrt, auf dem Ursprungdrittel mit hellen, gegen den dem Körper zugewandtem Rand ziehenden, auch im auffallenden Lichte deutlichen Streiflinien; an der hinteren oberen Ecke stehen diese viel dichter. Enddrittel einfarbig dunkelbraun. Die Zeichnung des Schildes ist im ganzen nicht streng beständig. Vorderschienen an der Oberseite zitronengelb, in der Nähe des Schildes schwärzlich. Metatarsus der Vorderbeine am Grunde in größerer oder geringerer Ausdehnung schwarzbraun bemakelt, von ähnlicher ungewöhnlicher Bildung wie bei *cribrarius* L. Mittelschenkel etwa zweimal so lang als mitten dick, leicht aufgequollen. Metatarsus der Mittelbeine an der Spitze vorne in ein kleines Fortsätzchen verlängert. Längerer Sporn der Hinterbeine nicht ganz so lang wie der Metatarsus.

Diese Art findet sich vorzüglich im Alpengebiet; hier trifft man sie in der montanen und subalpinen Region ziemlich verbreitet. — Schweiz: Samaden, Engadin und Saastal im Wallis (Imhoff); «dans les Alpes de la chaine du Mont-Blanc le long du chemin de Naut-bourant (vallée de St. Gervais) conduit au Col de Bonhomme» (Chevrier); Alp Ponchette bei 1700 m ♂ ♀, 28. Juli; Pontresina bei 1800 m; Bernina; St. Moritz bei 1850 m; Alp Celerina bei 2109 m. Herm. Müller traf diese Art bei Pontresina, im Heutal, bei Tuors und Rosegg. — Tirol: Obergurgl bis 2000 m; im Sellraintale; auf der Nockalpe bei Innsbruck; im Stubaitale; Kitzbichler Horn (Ad. Handlirsch); Zeinisjoch im Paznaun; Gummer im Eggentale; beim Bade Ratzes am Schlern; Seiseralm; Dorfer Mähder im Iselgebiete bei Prägratten; im Glocknergebiete; Presanella bei 2100 m. — Salzburg: bei Fusch (ca. 1200 m). — Niederösterreich: im Schneeberggebiete. — Oberkrain: Czrna Prst. — Kärnten-Küstenland: Predilpaß. — Rußland (Kaukasusgebiet: Armen-Gebirge — Leder leg., Mus. caes. Vindob.). — Frankreich (Dauphiné? — Lepeletier et Brullé).

Die Artbezeichnung *alpinus* Imh. würde ich, da er sonst bei den Crabronen noch nicht verwendet worden ist, in Folgerichtigkeit meiner Auffassung der Crabronen glauben, auch für den Fall schützen zu müssen, daß *Th. alpinus* Imh. mit dem Lepeletier-Brulléschen *Thyreopus interruptus* (Ann. soc. entom. France III, 1834, p. 755, Nr. 2) auf Grund der Ansicht der Type unzweifelhaft zusammenfiele. Lepeletier beschreibt nämlich l. c., p. 716, Nr. 3 auch einen anderen Crabronen unter dem Namen *interruptus («Solenius interruptus»)*.

68. **Crabro** *(Thyreopus)* **altigena** Dalla Torre.

Crabro alticola F. Morawitz (non Cameron, 1891), Hor. soc. entom. Ross. XXVII, p. 431 ♀ 1893
Crabro altigena Dalla Torre, Catal. Hym. VI, p. 582 1897

«Niger, nitidus, abdominis segmentis 1°—5° pallide flavo-fasciatis, fasciis intermediis interruptis; mesopleuris metapleurisque suturis simplicibus haud crenatis instructis; segmento mediano fere laevi longitudinaliter canaliculato; tegulis macula picea notatis; alis cellula cubitali venam recurrentem pone medium excipiente; pedibus nigris, tibiis flavo-pictis, tarsis rufescentibus. ♀. 8 mm.»

«Gehört in das Subgenus *Thyreopus*. — Der Kopf ist schwarz, glänzend, mit sehr fein und zerstreut punktierten Schläfen, Hinterhaupt und Scheitel. Die Stirne ist fein und ziemlich dicht nadelrissig gestreift, dazwischen sehr fein punktiert; die Eindrücke jederseits am oberen inneren Augenrande sind deutlich ausgeprägt. Der Clypeus ist silberweiß pubeszent, der vorspringende mittlere Teil desselben abgestutzt. Die Mandibeln sind schwarz, die Taster dunkel pechbraun gefärbt. An den schwarzen Fühlern sind die Glieder 3—5 fast länger als breit, die folgenden, mit Ausnahme des letzten, deutlich breiter als lang. Das Pronotum des einfarbig schwarzen Thorax zeigt mitten einen schwachen Längseindruck und zugerundete Seiten. Das lebhaft glänzende Dorsulum ist an den Seiten und vorn fein und zerstreut punktiert, das Schildchen und Hinterschildchen fast glatt erscheinend. Meso- und Metapleuren äußerst fein und zerstreut punktiert, stark glänzend, mit einfachen Nähten. Das Mittelsegment hat glänzende glatte Pleuren, welche unten durch eine kurze Leiste von der hinteren, sehr undeutlich gerunzelten Wand geschieden sind; die obere Fläche desselben erscheint matt, obsolet runzelig-punktiert und ist von einer ziemlich schmalen Furche, welche sich am Grunde verbreitert und die sich auf die hintere Wand fortsetzt, durchzogen. Die rücklaufende Ader der Vorderflügel mündet in die Cubitalzelle zwischen Mitte und äußerem Winkel; das Randmal ist gelb, die Adern teils gelb, teils dunkel gefärbt. Der Hinterleib ist glatt und glänzend, das erste Segment an der Basis mit einer tiefen, beiderseits scharf gerandeten Grube und einer blaßgelben Binde vor dem pechroten Endrande. Das zweite, dritte und vierte Segment haben eine bleichgelbe, mitten unterbrochene Binde; auf dem fünften ist dieselbe vollständig. Das Analsegment hat eine rötliche Spitze. Alle Ventralplatten sind glatt und glänzend. Die Beine sind schwarz, die Schienen außen und an der Spitze gelb, die Tarsen und die Schienensporen des dritten Paares hell rostrot gefärbt.

C. alpinus Imhoff ähnlich, welcher aber ein dicht gestreiftes Dorsulum und Schildchen besitzt und dessen Mittelsegment oben am Grunde mit scharf ausgeprägten, schräg verlaufenden Längskielen versehen ist.»

Pamir (Capit. Br. Grombczewski leg., 7. August 1888 ♀).

Diese Art ist mir nicht bekannt geworden; ich vermag sie auch nicht zu einer der bekannten Spezies zu stellen.

Da der von F. Morawitz geschöpfte Name *alticola* schon zwei Jahre früher von P. Cameron vergeben erscheint, wurde von Dalla Torre der Art die Bezeichnung *altigena* verliehen.

69. **Crabro** *(Thyreopus)* **peltarius** Schreber.

Sphex I Schaeffer, Icon. insect. Ratisbon. I, 2, Tab. 81, Fig. 2 et 3 . 1767
Sphex VI Schaeffer, Icon. insect. Ratisbon. II, 2, Tab. 177, Fig. 6 et 7 1769
Crabro clypeatus Fabricius, Syst. entom., p. 375, Nr. 7 1775
Sphex X Schaeffer, Icon. insect. Ratisbon. III, Tab. 241, Fig. 3 et 4 . 1779
Sphex XI Schaeffer, Icon. insect. Ratisbon. III, Tab. 259, Fig. 7 . . 1779
Crabro clypeata Fabricius, Spec. Insect. I, p. 471, Nr. 9 1781
Die zweite Art von Siebbienen Scheven, Naturforscher XV, p. 80, Nr. 2 ♀ 1781
Sphex clypeata Scheven, Naturforscher XX, p. 89, Nr. 5 ♀ ♂. . . . 1784
Sphex peltaria Schreber, Naturforscher XX, p. 98, Nr. 3 ♀ ♂, Taf. 2 ♂, Fig. 6, 6 *b*, 6 *c* und 7, 7 *b* ♀ 1784
Crabro clypeata Fabricius, Mant. Insect. I, p. 296, Nr. 14 1787
Vespa (Crabro) peltaria Gmelin, Linn. Syst. nat., Ed. 13ª, I, 5, p. 2763, Nr. 112 1790
Crabro clypeatus Fabricius, Entom. System. II, p. 297, Nr. 15 . . . 1793
Crabro patellatus Panzer, Fauna insect. German. IV, Fasc. 46, Tab. 4 . 1797
Crabro dentipes Panzer, Fauna insect. German. IV, Fasc. 47, Tab. 9 . 1797
? *Crabro peltarius* Schrank, Fauna Boica II, 1, p. 336, Nr. 2185 . . . 1802
Crabro peltatus Walckenaer, Fauna Paris. II, p. 98, Nr. 6 1802
Crabro clypeatus Fabricius, Syst. Piez., p. 312, Nr. 18 1804
Crabro patellatus Latreille, Gen. crust. et insect. IV, p. 81 1809
Crabro patellatus v. d. Linden, Nouv. mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 43, Nr. 3 1829
Thyreopus patellatus Lepeletier et Brullé, Ann. soc. entom. France III, p. 756, Nr. 3 ♀ ♂. 1834
Thyreopus clypeatus Lepeletier, Ann. soc. entom. France III, p. 758, Nr. 4 ♀ ♂ 1834
Crabro patellatus Shuckard, Essay indig. fossor. Hymen., p. 128, Nr. 2 ♀ ♂ 1837
Crabro patellatus Dahlbom, Exam. de Crabron. Scand., p. 63, Nr. 17 ♀ ♂, Tab. Bbx 1839
Crabro patellatus Dahlbom, Synops. Hymen. Scand., p. 63, Nr. 17 ♀ ♂, Tab. 4 . . . . 1839—1840
Thyreopus patellatus Herr.-Schaeffer, Faun. insect. Germ., Fasc. 181, Tab. 16, Fig. a—f (♂) 1841
Crabro (Thyreopus) patellatus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 336, Nr. 232 et p. 526, Nr. 35 ♀ ♂ 1845
Thyreopus patellatus Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 161, Nr. 3 ♀ ♂ 1845
Thyreopus clypeatus Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 164, Nr. 4 ♀ ♂, Tab. 26, Fig. 17 (♂) 1845
! *Crabro (Thyreopus) peltatus* Eversmann, Bull. soc. natural. Moscou XXII, 4, p. 422, Nr. 17 ♀ ♂. 1849
Crabro (Thyreopus) patellatus Wesmael, Bull. acad. sc. Belgique XIX, 1, p. 611, Nr. 24 ♀ ♂ 1852
Crabro (Thyreopus) patellatus Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 73, Nr. 15 ♀ ♂ 1857
Crabro patellatus Smith, Catal. Brit. fossor. Hymen., p. 151, Nr. 28 ♀ ♂ 1858

Crabro (Thyreopus) patellatus Taschenberg, Zeitschr. f. d. g. Naturw. XII, p. 110, Nr. 25 ♀ ♂ 1858
Crabro (Thyreopus) peltarius A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersburg VII, p. 455, Nr. 13 ♀ ♂ 1864
Crabro (Thyreopus) patellatus Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 173, Nr. 17 1866
Crabro (Anothyreus) peltarius Thomson, Opusc. Entom., P. 2, p. 170, Nr. 24 1870
Crabro (Thyreopus) patellatus Ach. Costa, Annuar. mus. zool. Napoli VI (1866), p. 63, Nr. 2 ♀ ♂ 1870
Crabro (Thyreopus) peltarius Thomson, Hymen. Scand. III, p. 280, Nr. 25 ♀ ♂ 1874
Crabro peltarius E. Saunders, Trans. Entom. Soc. London, p. 294, Nr. 22 ♀ ♂ 1880
! *Thyreopus peltarius* Kohl, Wien. entom. Zeitg. II, p. 51 ♀ ♂ 1883
! *Crabro (Thyreopus) peltarius* Kohl, Zool. Jahrb. f. System. Spengel. III, p. 576, Nr. 7 ♀ ♂, Tab. 14, Fig. 6 1888
Crabro (Thyreopus) peltarius E. Saunders, Hymen. acul. Brith. isl., P. IV, p. 127 et P. V, p. 143 ♀ ♂. . . . . 1893—1894
Thyreopus peltarius Herm. Borries, Videnskab. Meddel fra den naturh. Foren. Kjobenh., p. 26 ⊙ 1897
Crabro (Thyreopus) peltarius Aurivillius, Entom. Tidskr. Årg. 25, H. 4, p. 286 ♂, 292 ♀ 1904
Crabro (Thyreopus) peltarius Schmiedeknecht, Hymen. Mitteleuropas, Jena, p. 190 ♀, 191 ♂. 1907
Thyreopus peltarius Adlerz, Kunigl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Nr. 12, p. 56 ⊙ 1910
Thyreopus peltarius Adlerz, Kunigl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Bd. 47, Nr. 10, p. 60 ⊙ 1912
Thyreopus peltarius Perkins, Trans. Entom. Soc. Lond., P. II, p. 389 ♂, 392 ♀ 1913

♀. — Länge 10—13 mm. Obere Stirne nur leicht eingesenkt, ziemlich matt, fein und unscharf punktiert, fast lederartig. Nadelrissige Streifchen fehlen fast ganz. Stirneindrücke an der oberen Augenecke nur sehr schwach ausgeprägt, wenn schon ziemlich groß, fast nur durch die Skulptur-Armut von der stärker skulptierten Umgebung abgesetzt. Die hinteren Nebenaugen stehen voneinander fast so weit ab wie von den Netzaugen. Das Hinterhaupt, die Schläfen und der Scheitel sind undeutlich punktiert; als Pünktchen können allenfalls die Ansatzstellen der Härchen gelten. — Zweites Geißelglied etwa doppelt so lang als am Ende dick und reichlich 1·5 mal so lang als das dritte.

Collare vorne ohne die zwei Eindrücke, wie sie *rhaeticus* zeigt. Dorsulum glänzend, ohne Runzelstreifen, deutlich und mäßig dicht punktiert, weniger dicht als beim ähnlichen ♀ des *Cr. scutellatus* Schev. Episternum des Mesothorax vorne scharf gerandet, und zwar nicht nur hinter den Schulterbeulen, sondern auch weiter gegen das Sternum hinab. Episternal-Naht grob gekerbt. Die Mesothoraxseiten sind poliert, ohne Runzeln, mit feinen Pünktchen ärmlich besetzt. Naht zwischen den Meso- und Metapleuren, wohl auch die zwischen diesen und den Mittelsegmentseiten undeutlich gekerbt. Mittelsegment oben sehr

grob gitterig gerunzelt, Runzeln hoch. Hinterwand von den Mittelsegmentseiten und von der Horizontalfläche vor ihr durch scharfe Kielkanten getrennt. Metatarsus der Vorderbeine außen mit vier kurzen Kammdornen.

Auf dem Kopfe sind gelb: der größere Teil der Oberkiefer, die Vorderseite der Fühlerschäfte und sehr häufig zwei gelbe runde Makeln auf dem Kopfschilde. Bruststück meist auf dem Collare, den Schulterbeulen und dem Schildchen gelb gezeichnet, seltener fehlt die Zeichnung auf irgendeinem dieser Teile; ein vollständig schwarzer Thorax ist mir bei einem ♀ von *peltarius* bis jetzt noch nicht vorgekommen, dürfte jedoch ausnahmsweise gleichfalls zu finden sein. Schienen und Tarsen gelb.

Schienen der Vorder- und Mittelbeine an der Innenseite (Hinterseite) mit braunem Längswische. Flügel bräunlich getrübt. — Die Cubitalquerader trifft die Radialader an der Mitte der Radialzelle, das ist im gleichen Abstande vom Flügelmale und vom Abschlusse der Zelle.

♂. — Länge 9—13 mm. Es zeigt in der Regel keine gelbe Zeichnung auf dem Bruststücke. Tergit 1 stets gezeichnet, 6 meistens, 7 stets ungezeichnet. Mittelschenkel mit zwei schwärzlichen Längsstreifen.

Schläfen zum Unterschiede von den ♂♂ des *cribrarius* und dessen engst verwandten Arten *(sibiricus, rhaeticus, Uljanini)* ohne Kiel, jedoch mit einem ausgedehnten, bis zur Oberkieferwurzel heranreichenden und etwas runzelstreifigen Eindrucke. Ein ganz kleines Kielchen liegt an der unteren äußeren Augenecke, knapp neben deren Rande. Fühlergeißel beträchtlich verbreitert. Pedicellus eher kürzer als am Ende breit. Zweites Geißelglied am Ende eher breiter als lang, die folgenden Glieder (3, 4, 5, 6 und 7) sichtlich kürzer als breit. Das dritte Geißelglied ist das breiteste, die folgenden sechs nehmen an Breite gleichmäßig ab. Unterseite der Geißel an Glied 2, 3, 4 und 5 weiß wimperhaarig; am Vorderrande dieser Glieder sind die Wimperhaare lang und gebogen. Die Oberkiefer sind an der Basis außen sichtlich eingedrückt; der Eindruck ist scharf gerandet. Die obere Stirne ist längsnadelrissig gestrichelt.

Schulterecken vorne scharf. Die Mittelbruststück-Seiten zeigen wie bei *scutatus* eine von der Episternal-Furche bis zu den Mittelhüften hin sich erstreckende derbe, gekerbte Längsfurche. Mesosternum auffallend weiß behaart. Runzelung des Mittelsegmentes oben und hinten noch viel gröber als beim ♀, gegittert.

Hinterleib schlank.

Vorderhüften am Ende unten innen mit einem deutlichen Dornfortsatze in der Nähe des Schenkelringeinsatzes. Die Schenkelringe der Vorderbeine zeigen nahe der Spitze an der Unterseite gleichfalls ein dünnes Dörnchen. Die Vorderschenkel sind am Ende der Schenkelringe eingelenkt, zwar nicht von der abenteuerlichen Bildung wie bei *cribrarius* oder *rhaeticus* usw., jedoch nicht gewöhnlich, sondern auch verbreitert, an der Oberseite mit einer schwarzen Längsbinde geschmückt und an der Vorderkante, nicht weit vom Schenkelringdörnchen, mit einem sehr dünnen, langen, an der Spitze gebogenen Dorne bewehrt. Schienenschild der Vorderbeine (Taf. IV, Fig. 96) dunkelbraun, sichtlich länger als der Vordertarsus. Das dem Bruststücke zugekehrte Ursprung-Drittel zeigt nach hinten auseinanderweichende helle Linien. Mitteldrittel mit linienartig angereihten, tüpfelartig kurzen Streifchen; der der Schiene gegenüberliegende Endlappen ist einfarbig, weder getüpfelt, noch gestreift.

Die Ausdehnung der Zeichnung des Schienenschildes ändert indessen etwas ab; ich habe Stücke gesehen, bei denen der halbe Schild einfarbig, ohne helle Zeichnung ist; beständig bleibt dagegen Form des Schildes; am Hinterrand ist er deutlich gebuchtet, an dem vorderen, mehr dem ähnlich wie bei *cribrarius* verbreiterten Tarsus zugekehrten Rande mit ungemein kleinen Zähnchen versehen. Vordertarsus gelb, sein Metatarsus an der Basis mitunter dunkelbraun. Metatarsus der Mittelbeine (Taf. III, Fig. 73) dünn, sehr lang, länger als der übrige Tarsus, nur sanft gebogen. Zweites Mitteltarsenglied ein wenig länger als am Ende dick. Längerer Hinterschienensporn nicht ganz so lang wie der Metatarsus.

Cr. peltarius ist in der paläarktischen Region sehr verbreitet und ziemlich häufig; er findet sich fast in allen faunistischen Verzeichnissen der Raubwespen. Nördlich geht er bis zum Polarkreise, vertikal in den Alpen bis zu 2500 m.

Von einer Aufzählung aller bisher nachgewiesenen Fundorte wird hier abgesehen; ich beschränke mich auf die Angabe einiger der wichtigeren Fundorte. Sibirien (Minussinsk — Coll. Radoszk.!). — Nordchina (Tientsin, 25. Juni 1906 — P. M. Thomson leg., Brit. Mus.!). — Spanien (Montalegre, Mai 1888; Monistrol, Mai 1896 — P. Antiga leg.).

70. **Crabro** *(Thyreopus)* **scutellatus** Scheven.

Sphex scutellata Scheven, Naturforscher XV, p. 82, Nr. 3 ♀ 1781
Sphex scutellata Scheven, Naturforscher XX, p. 89, Nr. 6 1784
Sphex scutularia Schreber, Naturforscher XX, p. 99, Nr. 4 ♀ ♂, Taf. 2, Fig. 8, 8*b*, 8*c* ♂ 1784
Vespa (Crabro) scutularia Gmelin, Linn. Syst. nat., Ed. 13[a], I, 5, p. 2763, Nr. 113 1790
Crabro pterotus Panzer, Fauna insect. German. VIII, Fasc. 83, T. 16 (♂) et 17 (♀) 1801
Crabro pterotus Fabricius, Syst. Piez., p. 311, Nr. 17 1804
Crabro pterotus v. d. Linden, Nouv. mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 43, Nr. 4 1829
Thyreopus pterotus Lepeletier et Brullé, Ann. soc. entom. France III, p. 760, Nr. 5 ♀ ♂. 1834
? *Ceratocolus reticulatus* Lepeletier et Brullé, Ann. soc. entom. France III, p. 747 Nr. 6 ♂ 1834
Crabro pterotus Dahlbom, Exam. de Crabron. Scand., p. 67, Nr. 18 ♀ ♂, Tab. Bbx 1838
Crabro pterotus Dahlbom, Synops. Hymen. Scand., p. 67, Nr. 18 ♀ ♂, Tab. 4 . . . . 1839—1840
Thyreopus pterotus Herr.-Schaeffer, Faun. insect. German., Fasc. 181, Tab. 16, Fig. b 1841
Crabro (Thyreopus) pterotus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 360, Nr. 240 et p. 526, Nr. 37 ♀ ♂ 1845
? *Crabro (Ceratocolus) reticulatus* Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 382, Nr. 247 ♂ 1845
? *Ceratocolus reticulatus* Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymen. III, p. 152, Nr. 6 ♂ 1845

Thyreopus pterotus Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymen. III, p. 165, Nr. 5 ♂ 1845
! *Crabro (Thyreopus) petrosus* Eversmann, Bull. soc. nat. Moscou XXII, 4, p. 422, Nr. 18 ♀ ♂ 1849
Crabro (Thyreopus) pterotus Wesmael, Bull. acad. sc. Belgique XIX, 1, p. 611, Nr. 23 ♀ ♂ 1852
Crabro (Thyreopus) pterotus Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau, p. 123, XII, Nr. 9 ♀ ♂ 1857
Crabro (Thyreopus) pterotus Taschenberg, Zeitschr. f. d. g. Naturw. XII, p. 110 u. 111, Nr. 26 ♀ ♂ 1858
Crabro (Thyreopus) scutellatus A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg VII, p. 455, Nr. 14 ♀ ♂ 1864
Crabro (Thyreopus) pterotus Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 173, Nr. 16 1866
Crabro (Anothyreus) scutellatus Thomson, Opusc. Entom., P. 2, p. 170, Nr. 25 1870
Crabro (Thyreopus) scutellatus Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 280, Nr. 26 ♀ ♂ 1874
Crabro pterotus Capron, Entomologist XI, p. 242—243 1878
Crabro scutellatus E. Saunders, Trans. Entom. Soc. London, p. 294, Nr. 23 ♀ ♂ 1880
! *Crabro (Thyreopus) scutellatus* Kohl, Zool. Jahrb. f. System. Spengel III, p. 580, Nr. 9, Taf. 14, Fig. 1 u. 8 ♀ ♂ 1888
! *Crabro scutellatus* Sickmann, IX. Jahresb. d. naturw. Ver. Osnabrück, p. 17 ⊙ 1893
Crabro (Thyreopus) scutellatus E. Saunders, Hymen. acul. Brith. isl. London, P. IV, p. 127 et P. V, p. 143, Tab. 18, Fig. 5 ♀ . . 1893—1894
Crabro (Thyreopus) scutellatus Aurivillius, Entom. Tidskr. Årg. 25, H. 4, p. 286 ♂, 292 ♀ 1904
Crabro (Thyreopus) scutellatus Schmiedeknecht, Hymen. Mitteleuropas. Jena, p. 190 ♀, 191 ♂ 1907
Thyreopus scutellatus Perkins, Trans. Entom. Soc. Lond., P. II, p. 389 ♂, 392 ♀ 1913

♀. Länge 10—12 mm. Obere Stirne nicht eingedrückt, gewöhnlich sehr dicht punktiert, ohne Runzelstreifchen, noch etwas glänzend. Stirneindrücke an der oberen Augenecke kaum angedeutet. Zweites Geißelglied etwa 1·7 mal so lang als am Ende dick.

Collare vorne ohne Eindrücke. Dorsulum ohne Längsrunzelstreifen, dicht punktiert, sichtlich dichter als bei *peltarius*. Mesothoraxseiten wie poliert glänzend, mit zerstreuten feinen Pünktchen. Episternum vorne scharf gekantet. Episternal-Naht tüchtig gekerbt. Metapleuren ebenfalls durch deutliche Kerbnähte von den Mesothorax- und Mittelsegmentseiten abgegrenzt. Diese sind von der Hinterwand durch eine Kante gesondert. Der Mittelsegmentrücken einschließlich der Hinterwand sehr grob gitterförmig gerunzelt; Runzeln hoch, kielartig. Metatarsus der Vorderbeine hinten außen mit fünf Kammdörnchen.

Flügel getrübt. Die Cubitalquerader trifft die Radialader in- oder manchmal noch ein wenig vor der Mitte der Radialzelle. Auch die Diskoidalquerader trifft

nicht so weit jenseits der Mitte der Cubitalzelle auf die Cubitalader, wie es bei *cribrarius* der Fall ist (Taf. III, Fig. 87).

Oberkiefer zum größeren Teile pechrot bis pechgelb. Fühlerschäfte schwarz, an der Innen- oder Außenseite manchmal mit einem gelben Tüpfelchen oder Längsstreifchen. Thorax häufiger ganz schwarz als gezeichnet; die Zeichnung beschränkt sich im letzteren Falle auf zwei gelbe Linien auf dem Collare. Erstes Tergit fast stets ungezeichnet; nur äußerst selten zeigt es gelbe Seitenmakelchen. Schienen und Tarsen gelb. Das Gelb ist durchschnittlich heller als bei *peltarius*, ein Zitronengelb.

♂. — Länge 9—11 mm. Oberkiefer am Grunde außen ähnlich wie bei *peltarius* mit einer kleinen Vertiefung (Eindruck); ihre äußere Angelecke ist in ein stumpfes Zähnchen ausgezogen. Schläfen eingedrückt. Die Kinngegend erscheint von der Seite her besehen bis zum Schläfeneindrucke heran ziemlich dicht weiß bewimpert. Da, wo der Hinterhauptsrand mit dem hinteren Rande des Schläfeneindruckes zusammentrifft, entsteht eine stumpfe Ecke, die auffällt, wenn man den Kopf von der Seite her besieht. Die obere Stirne ist punktiert und zeigt keine Längsrunzelstreifen.

Fühlergeißel nur wenig verbreitert. Pedicellus eher kürzer als breit. Zweites Geißelglied so lang als am Ende breit; die drei folgenden nicht länger als breit. Unterseite der Geißel nicht wimpernhaarig. Mesonotum dicht und deutlich punktiert wie beim ♀. Mesothoraxseiten unten mit einer deutlichen, derben Kerbnaht ausgezeichnet, welche sich der Länge nach von der Episternalnaht bis zu den Mittelhüften hinzieht wie bei *peltarius*. Mesosternum durch eine auffällige weiße Pubeszenz ausgezeichnet. Runzeln des Mittelsegmentes oben und hinten noch viel gröber als beim ♀.

Vorderhüften und Schenkelringe ohne Auszeichnung. Die gelben Vorderschenkel sind am Ende der Schenkelringe eingelenkt, wie bei *peltarius* dreieckig erweitert, nahe der Mitte der Vorderkante mit einem sehr dünnen langen Dorne bewehrt. Schienenschild (Taf. IV, Fig. 101) braun. Randdrittel mit dem gezähnelten Rande ohne Tüpfel und Streifen; der übrige Teil mit gebogenen hellen Streifen in der Weise versehen, daß diese von der vorderen Schienenecke auseinanderstrebend gegen den Hinterrand, das ist gegen den dem Körper zugekehrten Teil des Schildes laufen. In der Form gleicht der Schild nur teilweise dem des *peltarius*; er ist auch länger als der Tarsus, hinten gebuchtet und, wie erwähnt, an dem dem Tarsus zugekehrten Rande mit winzigen Zähnchen bewehrt. Vordertarsen bräunlichgelb, ähnlich wie bei *peltarius* gebildet. Metatarsus der Mittelbeine nicht auffallend dünn, kürzer als bei *peltarius*, nicht länger als der folgende Tarsus-Teil, etwa halb so lang als die Mittelschiene, und beträchtlich gekrümmt. Längerer Hinterschienensporn nicht ganz so lang wie der Metatarsus.

Thorax, so viel mir bekannt, immer ganz schwarz, ohne gelbe Zeichnung. Der Hinterleib führt häufig nur auf dem zweiten und dritten Tergite Seitenmakeln; oft sind außer diesen noch schmale Seitenlinien auf den beiden folgenden Ringen. Die Endringe sind fast stets ungezeichnet. Ausnahmsweise trifft man auch Stücke mit ungezeichnetem, schwarzem Hinterleibe. Diese Art unterscheidet sich nach vorigem von den meisten übrigen schon leicht in der Zeichnung. Mittelschenkel gelb, mit zwei schwarzbraunen Längsbinden.

Cr. scutellatus ist in Europa in ähnlicher Weise verbreitet wie *peltarius*, nur ist er im ganzen nicht so häufig. Er kommt ebenfalls auf den britischen

Inseln vor. — Norwegen, ziemlich selten (Lillestromm, Aaset, Juni bis Juli). — In Schweden ist er von Skanien bis Gestricien verbreitet, aber immer selten (Dahlbom). — Sizilien (J. Mann leg.). — Rußland (Provinz Kasan, transuralische Felder — Spask; Sibirien: Irkutsk — Coll. Radoszk.). Die bedeutende mitteleuropäische Verbreitung wird hier nicht verzeichnet.

71. *Crabro (Thyreopus)* **Korbi** Kohl.

! *Thyreopus Korbi* Kohl, Wiener entom. Zeitg. II, p. 50, Nr. 2 ♀♂ . . . 1883
! *Crabro (Thyreopus) Korbii* Kohl, Zool. Jahrb. f. System. Spengel III, p. 579, Nr. 8 ♀♂, Tab. 14, Fig. 7, 13 u. 14 1888

Steht dem *Cr. scutellatus* und *peltarius* am nächsten; zumal dem letzteren ähnlich.

♀. — Länge 10—13 mm. Obere Stirne nicht eingedrückt, lederartig, fast matt, undeutlich fein punktiert, nicht längsstreifig. Stirneindrücke an der oberen Augenecke infolge mangelnder Punktierung und Skulptur glänzender als die skulpturierte Umgebung. Schläfen ohne Kiel, ziemlich glänzend wie das Hinterhaupt sehr schwach und nicht dicht punktiert.

Die Netzaugen nähern sich bei der Fühlereinlenkung stark; die Fühlerschäfte kaum weniger als doppelt so lang wie der geringste Netzaugenabstand. Zweites Geißelglied $2^1/_2$ mal so lang als am Ende dick.

Collare an der Vorderwand ohne Eindrücke, Schulterecken ohne förmliches Dörnchen. Dorsulum beträchtlich glänzend, ohne Streifen, ziemlich dicht-, ungefähr so wie bei *peltarius* punktiert. Mittelbruststückseiten poliert glänzend, mit Punkten spärlich besetzt; längsgestreift ist nur das vorne scharfgerandete Episternum. Episternal-Furche großkerbig. Zwischen den Mesothoraxseiten und Metapleuren ist die Naht undeutlich gekerbt.

Metapleuren und Mittelsegmentseiten etwas glänzend, mit Runzelstreifchen; solche fehlen nur in der Mitte der Mittelsegmentseiten. Diese sind von der gerunzelten Hinterwand durch eine Kantenrunzel getrennt. Der Mittelsegmentrücken zeigt die Andeutung eines sehr großen, längsgestreiften, halbkreisförmigen «herzförmigen Raumes», der in der Mitte von einer Längsrinne in zwei Hälften geteilt wird.

Flügel leicht getrübt. Die Cubitalquerader trifft an der Mitte der Radialzelle auf die Radialader.

Kopfschild in der Regel mit zwei gelben Makeln. Fühlerschäfte ganz (ob stets?)-, Oberkiefer größtenteils gelb. Auf dem Thorax sind fast stets das Collare, die Schulterbeulen und der vordere Teil des Schildchens gelb. Hinterleibs-Tergite mit der Regelzeichnung von *Thyreopus*.

Knie, Schienen und Tarsen gelb. Metatarsus der Vorderbeine hinten an der Außenkante mit 4—5 Kammdornen.

♂. — Länge 10—12 mm. Dem ♀ sehr ähnlich. Unterer Schläfenteil ohne Längskiel, seicht eingedrückt, runzelstreifig. Obere Stirne fein längsrunzelstreifig («nadelrissig»). Hinterhaupt und oberer Schläfenteil zart gerunzelt und punktiert. Oberkiefer am Ende zweispaltig. Fühlergeißelverbreiterung ziemlich unbedeutend. Bewimperung an der Unterseite der basalen Geißelglieder nur sehr kurz, verschwindend. Zweites Geißelglied länger als am Ende breit, die folgenden — die drei Endglieder ausgenommen — kürzer als breit.

Schulterecken scharf. Zwischen den Mesothoraxseiten und dem Mesosternum, d. i. auch zwischen der Episternal-Naht und den Mittelhüften, ist — zum Unterschiede von *peltarius* und *scutellatus* — eine Längsfurche nur angedeutet und, wenn deutlicher, nie gekerbt. Streifung der Mittelsegmentseiten reichlicher und stärker als beim ♀. Das End-Tergit endigt schmalbogig.

Vorderhüften, soviel ich an den nicht günstig hergerichteten Stücken beurteilen kann, ohne zahnartigen Fortsatz. Schenkelringe der Vorderbeine nahe dem Ende an der Unterseite wie bei *peltarius* mit einem Dörnchen. Vorderschenkel ähnlich wie bei diesem gebildet, stark verbreitert, am Schenkelkörper — nicht an seiner Verbreiterung — nahe der Basis sitzt ein langer, gebogener und sehr dünner Dorn (Taf. IV, Fig. 113). Die Vorderschenkel sind fast ganz dunkelbraun. Schienenschild: Taf. IV, Fig. 99. Er ist nur ungefähr so lang wie der Vordertarsus, dunkelbraun, allenthalben gezeichnet. Die Zeichnung besteht aus einigen (zirka sechs) gebogenen, hellen Linien in dem hinteren, oberen, dem Körper zugekehrten Drittel und aus Tüpfelchen oder tüpfelartigen kleinen Streifchen auf der übrigen Fläche. An seinem Hinterrande ist der Schild seicht gebuchtet, am Vorderrande mit ganz kleinen Zähnchen versehen, die sehr leicht zu übersehen sind. Metatarsus der Vorderbeine verbreitert, etwa doppelt so lang als am Ende breit, nur am Enddrittel oder an der Endhälfte gelb, sonst schwarzbraun. Mittelschienensporn sehr kurz. Metatarsus der Mittelbeine ein wenig gebogen, kaum so lang als der folgende Tarsusteil. Zweites Tarsenglied der Mittelbeine ein wenig länger als am Ende dick. Mittelschenkel nicht besonders verdickt. Mittel- und Hintertarsen nicht auffällig schlank und nicht flachgedrückt.

Oberkiefer ganz schwarz oder mit einer gelben Makel in der Mitte. Fühlerschäfte ganz gelb oder gelb und hinten an der Grundhälfte mit einem kleineren oder größeren schwarzen Wische. Thorax schwarz (ob stets?). Mittelschenkel zum Unterschiede von *peltarius* ganz schwarz. Manchmal zeigen die Hinterschienen am Ende innen einen braunen Wisch.

Spanien: Gibraltar, Chiclana (Mus. caes. Vindob.). — La Garriga, 13. Juni 1897. — Tarrassa, 15. Juni 1897. — Monistrol, 25. April 1897 (P. Antiga).

72. **Crabro** *(Thyreopus)* **pugillator** Ach. Costa.

Crabro (Thyreocnemus) pugillator A. Costa, Annuar. mus. zool. Napoli VI (1866), p. 64, Nr. 1 ♂ 1871
! *Thyreopus pugillator* Kohl, Wiener entom. Zeitg. II, Heft 3, p. 52 ♂ . . 1883
! *Crabro (Thyreopus) pugillator* Kohl, Zool. Jahrb. f. System. Spengel III, p. 575, Nr. 6 ♂, Tab. 14, Fig. 9 u. 12 1888

♀. — Länge 10—12 mm. Obere Stirne nicht eingesenkt, längsrunzelstreifig, zwischen den Streifen punktiert. Schläfen nadelrissig gestreift. Die hinteren Nebenaugen stehen von den Netzaugen viel weiter ab als unter sich. Zweites Geißelglied nicht ganz doppelt so lang als am Ende dick. Dorsulum grob runzelstreifig, zwischen den Runzeln derb punktiert. Schildchen glatt, ohne Punktierung. Mesothoraxseiten längsrunzelstreifig, besonders an der oberen Hälfte, überdies punktiert. Episternalfurche gekerbt. Metapleural-Nähte nicht sichtlich gekerbt. Mittelsegmentseiten von der Hinterwand nicht kantig abgetrennt. Mittelsegment-

rücken längsrunzelstreifig. Metatarsus der Vorderbeine außen mit 4—5 Kammdornen. Schenkel der Mittelbeine etwa doppelt so lang als mitten dick.

Gelb sind zwei Makeln auf dem Kopfschilde, die Fühlerschäfte, das Collare oben, das Schildchen, Binden auf Tergit 1, 4 und 5, Seitenmakeln auf Tergit 2 und 3, die Schienen und Tarsen, wohl auch das Ende der Vorderschenkel mehr weniger. Das Gelb ist zum Teile ein Zitronengelb. Schulterbeulen schwarz.

♂. — Länge 10—11 mm. Obere Stirne nicht eingesenkt (kaum eingesenkt), längsrunzelstreifig, zwischen den Streifchen punktiert. Schläfen nadelrissig gestreift, nicht eingesenkt, zwischen den Streifchen mit Punkten. Stirneindrücke deutlich. Kopf hinter den Augen im Vergleich zu *peltarius* und *scutellatus* sehr wenig nach hinten verschmälert. Fühlergeißel nicht nennenswert verbreitert, unten nicht flach oder ausgehöhlt, ohne Wimperbehaarung. Erstes Geißelglied ungefähr so lang als breit, zweites etwas länger als breit, drittes, viertes und fünftes ungefähr so lang wie breit, sechstes, siebentes, achtes und neuntes kürzer als breit.

Dorsulum noch gröber als das ♀ runzelstreifig und punktiert; vorne sind die Runzelstreifen zerknittert. Die Mittelbruststückseiten zeigen eine nicht stark ausgeprägte und nicht wie bei *peltarius* gekerbte Längsfurche, welche sich von der Episternal-Furche der Länge nach bis zu den Mittelhüften erstreckt. Schienenschild klein (Taf. IV, Fig. 106), nicht so lang als am Ursprunge breit, unvollkommen dreieckig oder halbkreisförmig, an der Randhälfte steifborstig, ohne Ausbuchtung am Hinterrande. Er erscheint im durchfallenden Lichte, aber nur in diesem, sehr fein und dicht getüpfelt. Vorderhüften ohne Auszeichnung. Schenkelringe (Taf. IV, Fig. 111) des ersten Beinpaares am Ende unten in ein Spitzchen ausgezogen. Die Vorderschenkel sind dreieckig verbreitert, hinten am Ursprunge in eine stumpf-zahnartige Ecke ausgezogen, ohne am Grunde der Innenseite eine dünne Dornspitze zu zeigen wie *peltarius* oder *scutellatus*. Metatarsus der Vorderbeine gelb, in viel bescheidenerem Maße eigenartig gebildet als etwa *Cr. alpinus*. Mittelschenkel dick. Metatarsus der Mittelbeine nicht langgestreckt, bedeutend kürzer als die folgenden Tarsenglieder zusammengenommen.

Mittelschienen verhältnismäßig stark bedornt. Der längere Sporn der Hinterschienen von der Länge des Metatarsus. Tergit 6 mit blaßgelber Binde, oft zeigt auch das End-Tergit gelbe Seitenmakeln.

Italien («Sul monte Matese», Juli — Ach. Costa). — Albanien, nahe der montenegrinischen Grenze bei Vunsaj, ca. 1200 m, ♂ — Dr. A. Penther leg. 1914. — Mus. caes. Vindob. — Griechenland (Parnaß — Mus. caes. Vindob. — Bithynischer Olymp, 1400 m, 14. August 1910 — Prof. Dr. J. Fahringer leg.). — Kaukasusgebiet (Araxestal — Mus. caes. Vindob.). — Armenien (Eriwan — Coll. Radoszk.).

73. **Crabro** *(Thyreopus)* **ingricus** F. Morawitz.

Thyreopus ingricus F. Morawitz, Horae Soc. Entom. Ross. XXII, p. 294 ♀♂ 1888
! Crabro (Thyreopus) ingricus F. Morawitz, Horae Soc. Entom. Ross. XXVII, p. 114, Nr. 126 ♀♂ 1893

♀. — Länge 9—12 mm. Oberkiefer dunkel, in der Mitte rostbraun; ihr oberer Endzahn übertrifft den unteren beträchtlich an Länge. Kopfschild wie gewöhnlich mit silberweißem Filze bedeckt. Kopf rötlich greis behaart. Obere Stirnpartie fein lederartig mit pünktchenartigen Ansatzstellen von Härchen. Stirneindrücke

vorhanden, flach, eiförmig, kaum punktiert, daher deutlich. Hintere Nebenaugen von den Netzaugen weiter abstehend als voneinander. Zweites Geißelglied fast 2·5mal so lang als am Ende dick, länger als das dritte.

Schläfen sehr zart lederartig skulpturiert, nicht nadelrissig gestrichelt, nicht eingedrückt.

Collare ziemlich matt, mit zugerundeten Seitenecken. Mesonotum glänzend und mäßig dicht-, bei weitem nicht gedrängt punktiert. Die Mesothoraxseiten erscheinen bei 60facher Vergrößerung zart nadelrissig genetzt («alutac.») und punktiert; Punkte noch zarter als auf dem Dorsulum.

Episternum vorne scharf gerandet. Episternalnaht gekerbt, Kerben aber nicht sehr grob. Der Rückenteil des Mittelsegmentes ist mit gekrümmten Längsrunzeln versehen und wird durch eine ziemlich tiefe Längsfurche halbiert. Eine halbkreisförmige undeutliche Runzel umspannt den Horizontalteil und bewirkt hiemit die undeutliche Darstellung einer großen «area cordata».

Die Hinterwand des Mittelsegmentes ist von den Mittelsegmentseiten durch Runzeln abgetrennt; ihre Mitte wird auch von einer Längsfurche durchzogen, der Fortsetzung der Rückenfurche. Mittelsegmentseiten mehr weniger matt, zuweilen oberflächlich gestreift. Fünftes Sternit in der Mitte seiner Endhälfte mit einem sehr seichten Eindrucke.

Metatarsus der Vorderbeine hinten außen mit fünf kurzen Kammdornen; der basale ist kleiner.

An den Fühlern ist die obere Schafthälfte vorne und zum Teile auch hinten gelb gefärbt. Thorax schwarz ohne gelbe Bemakelung. Tergit 2 und 3 mit großen, querovalen, sattgelben Seitenmakeln; bei manchen Stücken sieht man auch noch kleine gelbe Seitenflecken auf Tergit 4. Binden fehlen vollständig und Tergit 1, 5 und 6 sind bisher nie mit einer Zeichnung beobachtet worden. Die Zeichnung des Hinterleibes läßt die Art leicht erkennen; bei *scutellatus* kommt manchmal eine ähnliche vor, nur ist bei diesem das Gelb sichtlich lichter. Schenkel schwarz; Schienen gelb, Tarsen rötlichgelb, mit braunem oder schwarzem Klauengliede. An der Hinterseite sind die Schienen am Ende braun. — Flügel bräunlich getrübt.

♂. — Länge 9—11 mm. Das ♂ stimmt in der Färbung und in der Skulptur des Körpers mit dem ♀ so ziemlich überein. Schläfen ohne Eindruck. Fühlergeißel nicht verbreitert, ohne Bewimperung, diesbezüglich also gewöhnlich. Endglied plattgedrückt und gebogen. Zweites Geißelglied doppelt so lang als dick. Am Collare sind scharfe, nicht leicht zu sehende Schulterecken vorhanden. Das Mittelsegment ist gröber gerunzelt wie beim ♀, jedoch sonst in ähnlicher Art. Auf dem End-Tergit ist durch Seitenkanten ein deutliches, rauh skulpturiertes Pygidial-Feld abgesetzt; es ist am Ende flachbogig abgestutzt.

Die Schenkelringe der Vorderbeine sind unten am Ende in ein spitzes, dreieckiges Plättchen erweitert; ihm gegenüber setzt sich die hintere Ecke des braunen, mit einer gelben Binde versehenen Schenkels in einen langen, leicht gebogenen spitzigen Fortsatz fort.

Vorderschienenschild (Taf. IV, Fig. 102) gebräunt, mit verbogenen blaßgelben Querstreifen. Nur den äußeren Vorderrand lassen die hellen Streifen frei. Die gelben Vorderschienen zeigen sehr nahe an ihrem Grunde innen auf einer sanften Erhöhung ein bis zwei kurze Dörnchen. Metatarsus der Vorderbeine so lange wie die folgenden Glieder zusammengenommen, ein wenig erweitert, flach, im Um-

risse sanft gebogen, schwarzbraun, mit gelbem Flecke am Anfange. Schenkel der Mittelbeine unten an der Spitze gelb bemakelt. Ein Schienensporn läßt sich unter den Enddörnchen der Mittelschiene nicht mehr recht herausfinden. Metatarsus der Mittelbeine von der Länge aller folgenden Glieder zusammen.

Der Hinterschienensporn hat nicht die Metatarsuslänge. Endglieder aller Tarsen gebräunt.

Wurde bisher nur an einigen Orten beobachtet.

Rußland (Pargola; Kolomäggi, 10. bis 16. Juni 1887 — F. Mor. leg.). — Ungarn (Mus. caes. Vindob.).

74. **Crabro** *(Thyreopus)* **filiformis** Radoszkowski.

! *Crabro (Thyreopus) filiformis* Radoszkowski, Fedtschenko, Reise in Turkestan, Zool. II, p. 79, Nr. 7 ♀♂; Tab. 8, Fig. 14 (♂) 1877

! *Crabro (Thyreopus) filiformis* Kohl, Zool. Jahrb. f. System. Spengel III, p. 583, Nr. 10 ♀♂; Tab. 14, Fig. 5 u. 15 1888

♀. — Länge 10—11 mm. Schlank und zierlich von Gestalt. Obere Stirne und Hinterhaupt dicht punktiert. Stirneindrücke an den oberen Ecken der Netzaugen scharf ausgeprägt und nahe an die hinteren Nebenaugen heranreichend. Der Abstand der hinteren Nebenaugen voneinander ist bedeutend, ungefähr ebenso groß als ihr Abstand von den Netzaugen. Die Punktierung der Schläfen ist undeutlich und an dem unteren Teile sind es wohl nur Ansatzstellen von den weißen Härchen. Ein Schläfenkiel ist nicht vorhanden. Die Oberkiefer scheinen — soweit es die Beschaffenheit des einzigen vorliegenden ♀ beurteilen läßt — einspitzig zu verlaufen. Die Mittelpartie des Kopfschildes (Kopfschildplatte) ist ziemlich breit und erscheint seitlich zugeschnitten; von den Seiten durch eine kleine Bucht getrennt befindet sich beiderseits auf dem Schmalrande des Kopfschildes ein stumpfer Zahn. Die Fühlerschäfte sind etwa doppelt so lang als der geringste Netzaugenabstand bei der Fühlereinlenkung. Das zweite Geißelglied ist dreimal so lang als am Ende dick, das dritte etwa zweimal. Der Kopf des einzigen vorliegenden Stückes zeigt einen schwachen Erzglanz.

Collare von auffallender Längenentwicklung und Größe, mit stark vortretenden Schultern, so daß seine vordere Umrißlinie einem bogenförmigen Ausschnitte gleichkommt (Taf. IV, Fig. 112). Auf dem Mesonotum fehlen Runzelstreifen. Punktierung des Dorsulum deutlich und dicht; nur hinten in der Mitte sind die Punkte etwas spärlicher. Schildchen glatt, mit zerstreuten Punkten. Mesothoraxseiten glänzend, etwas zerstreut-, aber scharf gestochen punktiert.

Das Episternum ist ebenfalls nur punktiert, nicht runzelstreifig, vorne scharf gekantet; Episternal-Naht gekerbt, Kerben nicht grob. Mittelsegment oben mit einer großen, schwach abgegrenzten, derb längsrunzelstreifigen «area basalis»; sie wird von einer mittleren Längsrinne durchzogen, welche auf die sonst quergestreifte Hinterwand übertritt. Mittelsegmentseiten glänzend, da und dort mit Runzelstreifchen.

Pygidial-Feld verhältnismäßig schmal. — Beine im Verhältnisse zu anderen Arten schlank. Metatarsus der Vorderbeine hinten unten mit fünf Kammdornen. Metatarsus der Mittelbeine sehr sanft gebogen, am Ende innen ein klein wenig vorgezogen; er ist kürzer als die vier folgenden Glieder zusammen. Zweites Glied mehr wie zweimal so lang als dick. Der längere Schienensporn der Hinterbeine ist be-

trächtlich kürzer als der Metatarsus. Der Tarsus der Hinterbeine ist auch schon beim ♀ ein wenig kompreß, freilich lange nicht in dem Maße wie beim ♂. Schenkel nicht besonders verdickt, die mittleren sind etwas kürzer als die Schiene.

Die Cubitalquerader der ein wenig getrübten Vorderflügel trifft an der Mitte der Radialzelle auf die Radialader. Behaarung sehr kurz und unansehnlich.

Gelb sind: die Oberkiefer, zwei Makeln auf dem Kopfschilde, die Fühlerschäfte und der Pedicellus, ferner das Collare oben, die Schulterbeulen, die Flügelschuppen, das Schildchen und Hinterschildchen, die Regelzeichnung der Tergite, die Seiten des End-Tergits, einzelne Seitenflecke oder Binden auf den Sterniten, die Schienen und Tarsen und mehr weniger auch die Schenkel. Jedenfalls unterliegt auch diese Art einer gewissen Veränderlichkeit in der Zeichnung.

♂. — Länge 10—12 mm. Besonders schmal und schlank in allen Teilen. Ein Kiel fehlt an der unteren Schläfe. Oberkiefer am Ende einspitzig. Geißel dünn, gewöhnlich, unten nicht abgeplattet oder ausgehöhlt, aber daselbst von rostbrauner Färbung. An den zarten Kiellinien, welche das Rostbraun der Geißelunterseite begrenzen, zeigen sich sehr kurze, abstehende Wimperhärchen. Endglied ein wenig gebogen.

Collare wie beim ♀ ungewöhnlich groß; seine Seiten sind scharf, fast kielartig gekantet. Metapleural-Nähte fast unmerklich gekerbt. Die Runzelung des Mittelsegmentes ist weit derber als beim ♀. Über die Mittelsegmentseiten, die von der Hinterwand kantig geschieden sind, ziehen ziemlich derbe Längsrunzelstreifen. Das End-Tergit endigt in verhältnismäßig beträchtlicher Breite bogenförmig.

Schenkelringe normal. Schenkel der Vorderbeine, abgesehen von einem sehr dünnen, spitzen, leicht zu übersehenden Dörnchen in der Nähe des Schenkelringendes, gewöhnlich, ohne Auszeichnungen als etwa Dornfortsätze, lappenartige Verbreiterungen u. dgl. Die Vorderschenkel sind an der Spitze der Schenkelringe eingelenkt. Schienenschild (Taf. IV, Fig. 98) an der Ansatzhälfte blaß, stellenweise glimmerartig durchscheinend bis durchsichtig, nicht gebuchtet, zum Teile rauchig braun, mit sehr feinen, nicht sehr deutlichen Tüpfelchen. Seine Ränder zeigen stellenweise winzige Zähnchen. Metatarsus der Vorderbeine sanft gebogen, nur wenig verbreitert, platt, länger als die folgenden Glieder zusammen. Sporne der Mittelschienen deutlich. Tarsus der Mittelbeine dünn; ihr Metatarsus hat ungefähr die Länge der folgenden Glieder zusammen und ist nur sehr wenig gebogen. Tarsus der Hinterbeine (Taf. III, Fig. 69) zusammengedrückt, sehr schlank; Metatarsus ungefähr von der Länge der übrigen Tarsalglieder. Zweites Hintertarsenglied etwa dreimal so lang als breit. Der längere Hinterschienensporn überragt nicht den halben Metatarsus. End-Tergit gelb.

Turkestan (Taschkent und Tschardara — sec. Radoszkowsky; Golodnaja-Steppe — Jakobson leg., 30. April 1903).

75. **Crabro** *(Thyreopus Hemithyreopus)* **Löwi** Dahlbom.

! *Crabro (Ceratocolus) Löwei* Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 368, Nr. 239, u. p. 527, Nr. 42 ♂ 1845

Crabro (Ceratoculus) Löwi Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 124, Nr. 10 ♂ 1857

Crabro (Ceratocolus) Löwi Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturw. XII, p. 111, Nr. 28 ♀♂ 1858

Ceratocolus Löwi Brischke, Schrift. phys.-ökon. Ges. Königsberg II (1861), 2, p. 107 ♀♂ 1862
Crabro (Ceratocolus) Löwi Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 172, Nr. 14 ♂ 1866
Crabro (Thyreopus) Löwi A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg IX, p. 253 ♀♂ 1866
Crabro (Thyreus) Loewi Thomson, Opusc. entom., P. 2, p. 175 ♀♂ . . 1870
! Crabro Löwi Kohl, Becker, Hernstein in Niederösterr. II, 2, p. 218 Separ.; 665 Gesamtwerk, ♂; Fig. 18—20 1885
! Crabro (Thyreopus) Jaroschewsky F. Morawitz, Horae Soc. Entom. Ross. XXVI, p. 164 ♀ 1892
! Crabro Löwi Kohl, Verh. zool.-bot. Ges. Wien XLIII, p. 24 ♀♂ 1893
Crabro (Thyreopus) Löwi Schmiedeknecht, Hymenopt. Mitteleuropas. Jena, p. 190 ♀, 191 ♂ 1907

♀. — Länge 10—11 mm. *Th. Löwi* zeigt alle charakteristischen Merkmale der Untergattung *Thyreopus,* selbst die gewohnte Zeichnung des Hinterleibes. Kopfschildmittelteil vorne quer zugestutzt mit Seitenecken. Oberkiefer bifid. Der obere Stirnteil ist glänzend, dicht und gut gestochen punktiert, ohne Runzelung. Hinterkopf dichter und etwas feiner punktiert. Die Punktierung der Schläfen ist nur an der dem hinteren Augenrande zugekehrten Hälfte dichter.

Die hinteren Nebenaugen stehen voneinander ungefähr ebensoweit ab wie von den Netzaugen. Stirneindrücke sichtlich viel zarter skulpturiert als die Umgebung. Fühlerschäfte nicht ganz doppelt so lang als der geringste Netzaugenabstand bei der Fühlereinlenkung. Zweites Geißelglied 2·5 mal so lang als am Ende dick, länger als das dritte.

Schulterecken des Collare ohne Dornenspitze. Dorsulum ziemlich dicht und gut gestochen punktiert, glänzend. Die Punktierung der Mesothoraxseiten ist weit weniger dicht als die des Dorsulum, jedoch noch nicht zerstreut zu nennen. Episternum vorne scharf gekantet, ohne Runzelstreifen. Episternal-Naht gekerbt, aber nicht derb. Schildchen nicht so dicht punktiert wie das Dorsulum.

Auf dem Mittelsegmente erscheint eine große, fast halbkreisförmige, mitten von einer Längsrinne durchzogene Fläche («herzförmiger Raum») leicht umfriedet; sie ist scharf längsgestreift. Die quergestreifte Hinterwand ist von den längsgestreiften Mittelsegmentseiten zum Teile durch eine Runzelkante getrennt.

Hinterleibsrücken nicht punktiert; die Ansatzstellen winziger Härchen können nicht als Punkte erklärt werden. Das Pygidial-Feld ist stark punktiert, am Ende mit gelb glänzenden Börstchen besetzt. Sternite glänzend; zweites mit deutlichen matten Seitenmakeln.

Die Cubitalquerader endigt in der Mitte der Radialzelle an der Radialader. Die Behaarung der Art ist sehr unansehnlich, weil besonders kurz, wie mangelnd.

Schwarz. Blaßgelb (zitronengelb) sind die Oberkiefer mit Ausnahme des Spitzendrittels, die Fühlerschäfte mit Ausnahme eines dunkeln Wisches an der Hinterseite, eine in der Mitte schmal unterbrochene Binde auf dem Collare, die Schulterbeulen und eine Linie auf dem Hinterschildchen, Seitenmakeln auf Tergit 1, 2 und 3 und Binden auf 4 und 5, von denen die auf 4 meist in der Mitte leicht unterbrochen ist.

Die Beine sind größtenteils hell rostrot; nur die Hüften und Schenkelringe sind schwarz. An einigen Stellen, wie z. B. am Anfange und an der Spitze der Mittelschenkel, zeigt die rostrote Färbung die Neigung, in Gelb überzugehen. Flügel nur leicht getrübt.

♂. — Länge 6·5—11 mm. Oberkiefer zweispitzig. Kopfschild: vgl. Fig. 18 in Beckers Hernstein in Niederösterr. II, 2, p. 219, 1885. Die Fühler stehen knapp nebeneinander und berühren auch die Innenränder der Netzaugen. Zweites Geißelglied reichlich doppelt so lang als am Ende dick. Geißel unten sehr kurz bewimpert. Schulterecken etwas heraustretend. End-Tergit ziemlich breitbogig endigend. Vorderhüften wie bei *femoralis* lang, fast stielartig; wie bei diesem ist auch der Vorderschenkel verbreitert, hinten verlängert und in zwei gebogene, spitze Zipfel ausgezogen (vgl. Taf. IV, Fig. 109 von *Cr. femoralis*). Die Schiene ist wohl schwach verbreitert, aber nicht schildartig, zum Unterschiede von *femoralis*. Der Metatarsus ist hinten in der Mitte verbreitert, blaßgelb, fast so lang wie die folgenden Glieder zusammen.

Mittelschenkel abgeplattet, d. i. unten zusammengedrückt, bei der Basis breiter, fast so geformt wie bei *Crossocerus elongatulus* v. d. Lind. ♂. Der Mittelschienensporn ist sehr dünn, nadelförmig, fast so lang wie der gekrümmte Metatarsus, weißlich («seta rigida» Dahlb.).

Kopfschild zum Teile gelb; wahrscheinlich ist dies auch beim ♀ manchmal der Fall.

Tergit 6 mit oder ohne gelbe Zeichnung in der Mitte (Binde oder Mittelmakel). Schenkel zum Teile in Schwarzbraun übergehend.

Sehr selten, doch einigermaßen verbreitet. Niederösterreich (Wien — Kollar leg. — Mus. caes. Vindob. Type!; Leithagebirge, ♀ — Ant. Handlirsch, 29. August 1888). — Deutschland: Fürstenberg in Mecklenburg — Fr. Konow leg.; Brandenburg (bei Brockow). — Rußland (Walouyki — W. Velitschowsky leg.; Sarepta — Leder leg.); Gouvernement Charkow beim Kloster Kurjasch — Jaroschewsky leg.).

76. **Crabro** *(Thyreopus Hemithyreopus)* **femoralis** F. Morawitz.

Crabro (Blepharipus) femoralis F. Morawitz, Horae Soc. Entom. Ross. XXVI, p. 161 ♂ 1891

♂. — Länge 8—11 mm. Von ziemlich schlanker Gestalt. Die Oberkiefer endigen bifid. Der Kopfschild-Mittelteil verläuft im ganzen bogig; an seinen Seiten zeigt er, durch eine kleine seichte Bucht ausgeprägt, eine leicht vortretende Ecke, die man wohl noch nicht als Zähnchen bezeichnen kann. Obere Stirne dicht punktiert. Hinterhaupt punktiert runzelig. Schläfen zart streifrunzelig; gegen die Kiefer zu nehmen die Streifrunzeln an Zahl ab. Die hinteren Nebenaugen stehen voneinander fast ebensoweit ab als von den Netzaugen. Fühler ziemlich dünn. Geißelglieder schwarz, ohne Auszeichnungen, an der Unterseite nicht bewimpert. Zweites Geißelglied ungefähr doppelt so lang als am Ende dick und gleich lang wie das dritte. Fühlerschäfte nicht doppelt so lang als der geringste Abstand der Netzaugen voneinander.

Collare gut entwickelt, mit spitzen vortretenden Schulterecken. Dorsulum und Schildchen gut gestochen- und dicht punktiert, ohne Runzelstreifen. Die Punktierung der Mesothoraxseiten ist um einen Grad weniger dicht und dafür

kräftiger. Episternum vorne scharf gekantet, punktiert. Episternal-Naht nicht grob, gekerbt. Metapleuren oben fein punktiert, sonst dicht gestreift matt. Das Mittelsegment hat eine grob quergestreifte Hinterwand, die von den fein gestreiften Seiten runzelig gesondert ist. Der herzförmige Raum ist nicht undeutlich abgesteckt, groß, dicht längsstreifig, mitten mit einer schmalen Furche versehen.

Die Tergite des Hinterleibes sind äußerst fein-, das erste Tergit etwas deutlicher punktiert. Die Sternite sind glatt und glänzend. End-Tergit ohne Pygidial-Feld, mit bogigem Hinterrande.

Hüften der Vorderbeine sehr lang, dünn, fast stäbchenförmig (Taf. IV, Fig. 109). Die folgenden Schenkel sind verbreitert, etwa doppelt so lang als breit, hinten (außen) geschwärzt und gewölbt, innen gelb und etwas vertieft. Das Grundende der Vorderschenkel ist nach hinten verlängert, in zwei spitze Zipfel ausgezogen, zwiespaltig. Vorderschienen außen gelb, mit einem deutlichen, wenn auch nur schmalem Schilde ausgestattet (Taf. IV, Fig. 109); er ist innen siebartig gezeichnet, sein Außenrand glimmerartig durchscheinend. Das erste Vordertarsenglied ist weißlich, fast häutig, außen (hinten) in der Mitte schwach erweitert und etwas länger sogar als die übrigen zusammengenommen kurzen. Auch das Klauenglied ist klein. Mittelschiene so lang als der Mittelschenkel, sein Sporn sehr dünn und lang. Der Metatarsus der Mittelbeine ist gekrümmt, am Ende innen ein wenig ausgezogen, kürzer als die vier folgenden Glieder. Längerer Sporn der Hinterbeine nicht ganz so lang als der Metatarsus. Die Cubitalquerader der schwach getrübten Vorderflügel trifft an der Mitte der Radialzelle auf die Radialader. Die eingedrückte Mittelbrust ist silberweiß tomentiert.

Gelb sind die Oberkiefer, der Kopfschild (größtenteils), die Fühlerschäfte, eine Collarbinde oder Collarflecken, die Schulterbeulen, das Hinterschildchen, Seitenmakeln auf Tergit 1, 2, 3, Binden auf 4, 5 und 6, Vorderbeine zum größten Teile, die Schenkel, Schienen und Tarsen der Mittel- und Hinterbeine. Das Gelb der Schenkel und Schienen geht an den vier hinteren Beinen zum Teile ins Rostfarbige über. Sternite ungefleckt.

Sibirien (Minussinsk — N. Martjanow leg., sec. F. Morawitz). — Mongolei (Changai — Leder leg. 1893).

77. **Crabro** (*Thyreopus Hemithyreopus?*) **caspicus** F. Morawitz.

Blepharipus caspicus F. Morawitz, Horae Soc. Entom. Ross. XXII, p. 292 ♂ 1888

«Mas. Niger, abdomine vix petiolato; mandibulis, callis humeralibus, pronoti fascia medio interrupta, metanoto abdominisque segmentis utrinque maculis magnis flavis; segmento mediano fortiter transversim striato, spatio cordiformi crasse rugoso; clypeo argenteo-pubescenti; antennis simplicibus, scapo flavo, funiculo subtus pallido; pedibus flavis, anticis femoribus basi angulo acuto terminatis ibique spina armatis, tibiis margine postico arcuatim dilatato, scuto intus fusco-reticulato, metatarso elongato leviterque dilatato; tibiis posticis serrulatis.

Long. 8 mm.

Habitat in territorio transcaspico (Tschikischljar).

Ich habe dieses ♂ der Untergattung «*Blepharipus*» beigesellt, weil der zweite Ventralring keine ovale seidenartig behaarte Makel beiderseits hat.

Die gelben Mandibeln haben zwei schwarze Zähne, von denen der obere länger ist wie der untere. Die Taster trübe gelb; Clypeus gelb, dicht silberglänzend

pubeszent; Kopf schwarz, greis behaart, überall sehr fein punktiert, schwach glänzend. Die Fühler sind kaum länger wie der Kopf, der Schaft gelb, die Geißel unten bräunlichgelb; das zweite Glied der letzteren um die Hälfte länger wie das braune Pedicellum, das vierte nur wenig kürzer wie jenes. Das Pronotum läuft jederseits in eine vorspringende scharfe Ecke aus, ist mitten mit einem Einschnitte versehen und mit einer weit unterbrochenen gelben Binde geziert; die Seiten der Vorderbrust sind grob gestreift. Das Dorsulum ist fein und dicht, das Schildchen und die Mesopleuren sparsamer punktiert, letztere auch lebhafter glänzend; die Brust vertieft und mitten mit einer feinen erhabenen Linie versehen; Metanotum mit einer gelben Binde; die Metapleuren äußerst fein und dicht punktiert, fast matt. Das Mittelsegment ist — sowohl an den Seiten, wie auch an der hinteren Wand — dicht gestreift, der herzförmige Raum mit sehr groben Längsrunzeln gegittert. Die gelben Flügelschuppen sind hinten gebräunt, die Wurzel gelb, das Randmal und die Adern der schwach getrübten Flügel rötlichgelb; die Cubitalzelle nimmt den rücklaufenden Nerv zwischen der Mitte und dem äußeren Winkel auf. Der äußerst fein pubeszente Hinterleib ist nur schwach glänzend, die Segmente jederseits mit einer sehr großen gelben Makel, welche auf den letzten fast zusammenfließen, geschmückt; das letzte abgestutzt. Der Endsaum der Ventralringe ist schmal gelb gefärbt, der letzte am Grunde mit einem dreieckigen Zahne beiderseits. Die Vorderbeine sind gelb, die Hüften und ein Ring um die Trochanteren schwarz; die Schenkel sind am Grunde abgestutzt, in einem scharfen Winkel auslaufend; ein wenig nach innen von dieser scharfen Ecke ist am unteren Rande ein herabhängender kurzer gerader Stachel vorhanden; die gelb gefärbten Schienen sind hinten schildartig erweitert; der Schild ist bogenförmig gerundet, außen gelb, innen aber bräunlich netzartig gezeichnet; das erste Tarsenglied ist länger als die folgenden zusammengenommen und schwach erweitert, das vierte unten mit einem kurzen lappenförmigen Anhange (der übrigens nicht deutlich genug ausgeprägt ist) versehen. Die Mittelbeine sind gelb, Hüften und Trochanteren schwarz mit gelben Flecken, die Schenkel oben am Grunde geschwärzt, die beiden oberen Tarsenglieder mit hervorgezogener vorderer Ecke. An dem dritten Beinpaare sind die Schenkel fast bis zur Spitze schwarz gefärbt, die Schienen außen mit Zähnchen besetzt.»

Nach obiger Beschreibung scheint *Cr. caspicus* dem *Crabro (Hemithyreopus) Löwi* und *femoralis* F. Mor. nahe zu stehen.

78. **Crabro** *(Thyreopus Anothyreus)* **lapponicus** Zetterstedt.

Crabro lapponicus Zetterstedt, Insect. Lappon. (I, 1838), p. 433, Nr. 3 ♀ . . . . 1838—40
Crabro lapponicus Dahlbom, Exam. de Crabron. Scand., p. 69, Nr. 19 ♀♂, Tab. 4 *Bb*, I, XX ♀ 1838
Crabro lapponicus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 363, Nr. 235 ♀♂, et p. 526, Nr. 38 (*«Anothyreus lapponicus»*) 1845
Crabro (Anothyreus) lapponicus Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturw., XII, p. 111, Nr. 27 1858
Crabro (Anothyreus) lapponicus Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XVI, p. 157, Nr. 20 ♀♂ 1861
Crabro (Anothyreus) lapponicus A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg VII, p. 456, Nr. 15 ♀♂ 1864

Crabro (Anothyreus) lapponicus Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 172, Nr. 15 1866
Crabro (Anothyreus) lapponicus Thomson, Opusc. entom., P. 2, p. 169, Nr. 23 1870
Crabro (Anothyreus) lapponicus Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 279, Nr. 24 ♀♂ 1874
Crabro (Anothyreus) lapponicus F. Morawitz, Hor. Soc. Entom. Ross. XXVI, p. 164 ♀ 1892
Crabro (Anothyreus) lapponicus Adlerz, Kungl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, B. 37, Nr. 5, p. 40 ⊙ 1903
Crabro (Anothyreus) lapponicus Aurivillius, Entom. Tidskrift, Årg. 25, H. 4, p. 286 ♂, 292 ♀ 1904
Crabro lapponicus Aurivillius, Svensk Insectfauna 13, I, II, p. 297, Nr. 24 1904
! *Crabro lapponicus Sparre* Schneider, Tromso Museums Aarshefter 29, p. 108 ⊙ 1906
Crabro (Anothyreus) lapponicus Schmiedeknecht, Hymen. Mitteleuropas, Jena, p. 189 ♂♀ 1907
Anothyreus lapponicus Adlerz, Kungl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, B. 45, Nr. 12, p. 57 ⊙ 1910

♀. — Länge 9—12 mm. Ganz von der Erscheinung der echtesten **Thyreopus**-Arten; besäße das ♂ ebenfalls die sekundäre Geschlechtsauszeichnung an den Vorderbeinen in Form eines Schienenschildes und auch eine Verbreiterung der Fühlergeißel, was eben nicht der Fall ist, müßte diese Art ebenfalls zur Untergruppe **Thyreopus** im engsten Sinne gestellt werden: Obere Stirne, Scheitel und Hinterhaupt zart lederartig runzelig, matt, mit ganz unscharfen Pünktchen, denen Härchen entspringen. Deutlicher sind die Pünktchen an den ebenfalls matten und sehr fein netzig gerunzelten (alutacea — 60fache Vergrößerung) Schläfen. Stirneindrücke scharf abgesetzt.

Die hinteren Nebenaugen stehen von den Netzaugen weiter ab als voneinander. Fühlerschäfte etwa 1·5mal so lang als der geringste Netzaugenabstand bei der Fühlerbasis. Zweites Geißelglied nahezu dreimal so lang als am Ende dick, länger als das dritte, welches fast zweimal so lang ist als dick.

Collare mit ziemlich abgerundeten Schultern. Dorsulum sehr fein (mikroskopisch) nadelrissig genetzt («alutaceum») und wenig dicht und fein punktiert, halbmatt. Mesothoraxseiten ähnlich wie das Dorsulum skulpturiert. Episternum nicht ohne Runzelstreifchen, vorne kantig. Episternal-Furche deutlich gekerbt. Area dorsalis unscharf umrandet, deutlich gerunzelt, mit einer Längsrinne in der Mitte; diese greift in verbreiterter Form auch auf die gerunzelte Hinterwand über, welche von den schräg gerunzelten Mittelsegmentseiten beiderseits durch eine Runzelkante getrennt ist.

Tergite nicht punktiert, Pygidial-Feld entschieden punktiert, an der Endhälfte mit gelbglänzenden Härchen. Metatarsus der Vorderbeine außen (hinten) mit fünf kurzen Kammdörnchen. Beine ohne Auszeichnung.

Die Cubitalquerader trifft an der Mitte der Radialzelle die Radialader oder noch davor.

Schwarz. Am Kopfe kein Gelb. Von dieser Farbe sind Seitenmakeln auf Tergit 2 und 3, manchmal auch ganz kleine auf 4, ferner bei etwa vier Fünftel der vorhandenen Stücke auch eine ganze oder aufgelöste Binde auf Tergit 5.

An den Beinen sind die Schienen mehr weniger gelb (Vorderschienen vorne). Tarsen rostfarben, am Ende häufig braun.

Flügel ziemlich gebräunt. Behaarung von Kopf und Thorax braungrau, ziemlich lang.

♂. — Länge 9—11 mm. Gleicht dem ♀. Fühlergeißel an der Unterseite ohne Wimperfransen; zweites Geißelglied fast dreimal so lang als am Ende dick, Endglied etwas gebogen. Skulptur des Mittelsegmentrückens und seiner Hinterwand bedeutend gröber als beim ♀. End-Tergit dicht punktiert, ohne Pygidial-Feld. Beine ohne Auszeichnung. Längerer Hinterschienensporn sichtlich kürzer als der folgende Metatarsus.

Diese Art ist vorzüglich in Skandinavien im Monat Juli und August zu finden, wie aus den zahlreichen Fundortsangaben in der Literatur hervorgeht: Finnmarkia Norvegica (Bossekop, Alten juxta promontorium Nord-Kap, Talvik, Alteidet — Prof. Zetterstedt); Lapponia Umensis (Wilhelmina juxta montem Grönlundsberget, ad pagum Åsele — Dahlbom; Quickjock — F. F. Wahlberg); Lapponia Jemtlandica (Skalstugan, ad Dufveskants, Nyland supra Ristansforssen — Dahlbom). Norwegen (ad Skördalen juxta Ostre Naess in Vaerdal, ad Parnaess — Dahlbom; — Tysfiord — E. Strand. — Nordmo in Maalselven, Tromsö, Storjord, Bjerkeng — J. Sparre Schneider); Schweden: Medelpad (Vattjom — G. Adlerz; Helström G. Karleby); Finnland (ad villam Yläne ad urbem Åbo — Prof. Sahlberg; Uleåberg — Will. Nylander).

Während also *Cr. lapponicus* in Skandinavien verbreitet ist und mancherorts zu den häufigsten Crabronen zählt, ist er auf den britischen Inseln bisher noch nicht beobachtet worden. Auch von Deutschland sind noch nicht viel Fundorte bekannt geworden (Schlesien: Glogau — Jeller; Posen: Prof. Löw). Rußland: Karelien, selten; St. Petersburg — A. Morawitz; Finnland: Salmin Uudessakyl — A. Westerlund. In der Sammlung Radoszkowskys steckt ein Stück (♀) mit der Fundortsetikette «Amur» Nichol. Interessant ist das Vorkommen dieser mehr nordischen Art in Spanien (Nuria, Juli 1895 — P. Antiga!).

79. **Crabro** *(Thyreopus Anothyreus)* **Mäklini** A. Morawitz.

Crabro (Anothyreus) Mäklini A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg IX, p. 262, Nr. 6 ♂ 1866

♀. — Länge 10 mm. Bisher unbekannt. Gleicht dem *Cr. lapponicus*-♀. Kopf mikroskopisch fein netzig gerunzelt («alutaceum»), mit ziemlich zerstreuten sehr kleinen Pünktchen, denen Haare entwachsen, halbmatt. Die Schläfen glänzen weit mehr als bei genannter Art, weil noch viel zarter (mikroskopisch) netzig gerunzelt. Das zweite Geißelglied ist nur zweimal so lang als am Ende dick; Dorsulum ähnlich skulpturiert wie bei *lapponicus,* nur noch zarter. Schildchen glänzend, mit zerstreuten Pünktchen. Die Episternen des Mesothorax sind längsrunzelstreifig; vorne scharfkantig. Die Mesothoraxseiten sind im übrigen im ganzen mikroskopisch fein (60—10fache Vergrößerung), genetzt runzelig und zum Teile — besonders hinter der Kerbfurche des Episternums und in der Nähe der Metapleuren — sehr zart

gestreift. Metapleuren ebenfalls zart runzelstreifig. Die Skulptur des Mittelsegmentes ist ähnlich wie bei *lapponicus*, nur zarter.

Pygidial-Feld stark punktiert.

Was *Mäklini* von *lapponicus*-♀ besonders unterscheidet, ist Körperzeichnung. Gelb sind die Fühlerschäfte an ihrer Spitze, mitunter Makeln auf dem Collare, die Schulterbeulen, das Schildchen (an der Vorderhälfte), das Hinterschildchen, ziemlich weit unterbrochene Binden auf Tergit 2, 3 und 4, eine ganze Binde auf 5, Knieenden, Schienen und Tarsen. Die Zeichnung ist sicher veränderlich. Flügel weniger getrübt als bei *lapponicus*, Geäder wie bei diesem, Behaarung greis.

♂. — Länge 8—10 mm. Das sechste Tergit führt ebenfalls eine Binde, das End-Tergit manchmal auch noch eine Makel. Auf dem End-Tergit ist durch Seitenkiele ein ziemlich gleich breites, an der Spitze fast gerade, d. i. nur in einem unvollkommenen Bogen abgestutztes, ziemlich grob punktiertes Pygidial-Feld (Mittelfeld) abgesetzt, was bei *lapponicus* nicht der Fall ist.

Der Metatarsus der Mittelbeine ist innen schwach gebogen, verhältnismäßig kurz, jedoch etwas länger als die drei folgenden Glieder zusammen oder auch ein wenig länger als das kräftige Endglied. Bei *lapponicus*-♂ ist der Metatarsus der Mittelbeine viel schlanker und länger, bedeutend länger als das Endglied.

Ochotsk (Sahlberg leg.). Mongolei (Tippeti — Juli 1908, Weiske leg.; Changei — Leder, ♀, 1892 leg.).

80. **Crabro** *(Thyreopus Anothyreus)* **biguttatus** F. Morawitz.

Crabro (Anothyreus) biguttatus F. Morawitz, Horae Soc. Entom. Ross. XXVI, p. 163 ♀ 1892

«Niger, griseo-pilosus, dorsulo parum nitido subtiliter vage punctato, area segmenti mediani cordiformi rugosa; abdominis segmento secundo utrinque macula flava notato; tibiis tarsisque flavo-variegatis. ♀ 9 mm.

Hab. in Sibiria orientali.»

«Dieses Weibchen ist schwarz, greis behaart, das zweite Abdominalsegment jederseits zwischen Basis und Mitte mit einer großen, querovalen gelben Makel geschmückt. Stirn und Scheitel matt, kaum, die glänzenden Schläfen sehr fein und undeutlich punktiert. Clypeus silberweiß tomentiert. Taster hell pechbraun. Fühler einfärbig schwarz, nur der Schaft an der äußersten Spitze pechrot. Das Pronotum ist mitten schmal und ziemlich tief eingeschnitten, die Seiten fast abgerundet, sehr fein oberflächlich und sparsam punktiert, fast matt. Die glänzenden Schulterhöcker sind kaum punktiert. Das glänzende Dorsulum ist ebenfalls sehr fein und sparsam punktiert, ebenso das Schildchen und Hinterschildchen. Die schwach glänzenden Mesopleuren sind äußerst fein, undeutlich punktiert, mit gegitterter Episternal-Naht und sehr fein gekerbter Metapleural-Naht. Die Metapleuren sind fast glatt und es erscheint die Naht zwischen ihnen und dem Mittelsegmente schwach gekerbt; letzteres zeigt ziemlich glänzende, fast glatte Seiten und eine ebensolche schmal gerandete hintere Wand, auf welcher eine breite, nach unten dreieckig zugespitzte Furche wahrzunehmen ist; der ziemlich deutlich abgegrenzte herzförmige Raum ist fein querrunzelig und dazwischen mit durchgehenden Längsstreifen versehen. Tegulae dunkel pechbraun, Flügelwurzel schwarz, die Adern der getrübten Flügel hell rostrot. Der glänzende Hinterleib ist kaum sichtbar punktiert, das letzte Segment mit

pechroter Spitze, streifig gerunzelt und punktiert, die hinteren Ventralplatten vor dem Endrande mit einer Reihe gröberer Punkte besetzt. Beine schwarz, die Basis und vordere Fläche der Vorderschienen, auch die oberen zwei Drittel der hintersten Tibien gelb, alle Tarsen hell rostrot gefärbt.

Gehört in das Subgenus *Anothyreus* und ist *Cr. lapponicus* Zett. ähnlich; letztere Art ist aber größer, Kopf und Brustkasten dunkel, viel länger und dichter behaart, die Mesopleuren sind zwar auch oberflächlich, aber deutlich punktiert, die Zeichnung des Abdomens und der Beine eine verschiedene.

Aus Minussinsk von N. Martjanow erhalten.»

Mir nicht bekannt.

81. **Crabro** *(Thyreopus Agnosicrabro)* **occultus** Fabricius.

Crabro occultus Fabricius, Syst. Piez., p. 310 1804
Crabro occultus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 343, Nr. 224 1845
Crabro (Anothyreus) numidicus Gribodo, Miscell. Entom. IV, p. 13 ♂♀ . 1896

Kopf und Mesonotum sehr fein- und gedrängt punktiert, matt. Kopfschild-Mittelteil quer abgestutzt. Zweites Fühlergeißelglied ungefähr 1·5 mal so lang als der Pedicellus (♂♀) oder etwa 2·5 mal so lang als am Ende dick. Die Stirneindrücke sind wenig bemerkbar. Die Linie, welche als die hinteren Netzaugenränder verbindend gedacht wird, streift auch die hinteren Nebenaugen an den Hinterrändern. Das Collare zeigt in der Mitte einen schmalen Längseindruck, seitlich deutliche Schulterecken (nicht Dorne!); seine größte Länge bei den Schulterecken beträgt ungefähr die Länge des zweiten Geißelgliedes, bei der sonst ähnlichen nächstfolgenden Art (♀) mehr als diese. Epicnemium scharf abgesetzt. Die Episternen des Mesothorax sind an der oberen Hälfte längsrunzelstreifig. Die Mittelbruststückseiten sind deutlich, aber ziemlich zerstreut punktiert, Metapleuren runzelstreifig. Mittelsegment oben derb längsrunzelstreifig, die Streifchen zum Teile zusammenstoßend; eine bogige Runzel setzt eine nicht sehr auffällige, große Area cordata ab. Die Hinterwand des Mittelsegmentes ist unregelmäßig- und derb quergestreift, in der Mitte mit einer Längsrinne gekennzeichnet, die die Fortsetzung der mittleren Längsrinne der Rückenfläche (area cordata) ist. Seitlich wird die Hinterwand durch eine Kielrunzel von den Mittelsegmentseiten scharf gesondert; diese sind schräg aufwärts runzelig gestreift.

Das erste Segment des Abdominalringe-Komplexes ist deutlich länger als hinten breit («subpetiol.»), das zweite aber schon etwas kürzer. End-Tergit beim ♀ mit dreieckigem, flachem, starkpunktiertem Pygidial-Felde. Ein solches — und zwar ziemlich breites — ist durch schwache parallele Seitenkiele auch beim ♂ abgesetzt. Die matten Seitenmakeln des zweiten Sternits sind vorhanden, aber nur wenig deutlich und klein.

Vordertarsen ohne Auszeichnung. Mittelschienensporn deutlich. Hinterschienen außen bedornt.

Die Diskoidalquerader der Vorderflügel mündet hinter der Mitte, aber noch vor dem Enddrittel der Cubitalader an der Cubitalzelle. Die Radialquerader fällt auf den Vorderrand des Flügels senkrecht ein.

Schwarz. Kopfschild und untere Stirne schwach messingglänzend pubeszent. Flügel etwas getrübt, die vorderen beim Vorderrande stärker angedunkelt, zumal an der Vorderrandhälfte der Radialzelle.

Gelb sind: die Oberkiefer, mehr weniger der Kopfschild, die Fühlerschäfte, oft auch der Pedicellus, eine schmal unterbrochene Binde des Collare, die Schulterbeulen, meist ein Vorderrandstreifen des Schildchens, beiderseits anschließend eine kleine Seitenmakel, das Hinterschildchen, mehr weniger breite Tergit-Binden (1—5 ♀, 1—6 ♂), von denen die zwei bis drei ersten in der Mitte oft ein wenig unterbrochen sind. An den Beinen sind die Hüften, Schenkelringe und die Schenkel mit Ausnahme der Knie schwarz. Schienen und Tarsen ganz oder größtenteils gelb; erstere zeigen oft an der Innenseite schwarze Längswische. Die Bauchplatten sind auch zum Teile gelb gezeichnet. Es ist wohl kein Zweifel, daß auch dieser *Crabro* in betreff der Zeichnung eine größere Veränderlichkeit aufweist. — Länge: ♂ 8·5—10 mm; ♀ 9—11 mm.

Algier (Ferton leg. — 18. Mai; 1. Juni; 5. Oktober ♂♀). — Tunis (sec. Gribodo).

82. **Crabro** *(Thyreopus Agnosicrabro)* **fratellus** Kohl. n. sp.

Long. 9—10 mm. ♀. — *Cr. occulto* sat affinis. Niger, flavopictus. Clypeus medius antice truncatus. Flagelli articulus secundus 2·5 longior quam crassior. Caput et mesonotum densissime punctulata, subopaca. Collare longius quam in *Cr. occulto;* ad latera humeralia evidenter longius quam flagelli articulus secundus. Episternum mesothoracis haud longitudinaliter strigatum. Latera mesothoracis nitida, punctulis sat minutis paucis punctulatus. Metapleurae et latera segmenti mediani haud striata, nitida. Segmentum medianum supra in modo *Cr. occulti* grosse rigoso-striatum. Area pygidialis triangularis, plana, punctata, paullo angustior quam in *Cr. occulto.*

Diese Art ist dem *Cr. occultus* sehr ähnlich; ich beschränke mich, auf die Beschreibung von *Cr. occultus* verweisend, auf die Namhaftmachung der auffälligeren Unterschiede. Das Collare ist länger, in der Schultergegend, wo es am längsten ist, beträgt seine Länge mehr als die des zweiten Geißelgliedes; vorne fällt es nicht ganz senkrecht und auch nicht so tief ab wie bei *occultus.* Das Dorsulum ist wohl sehr dicht und sehr fein punktiert, die Pünktchen sind aber um etwas weniger gedrängt, was dem Dorsulum noch einen ganz schwachen Glanz beläßt. Die Episternen des Mesothorax sind nicht streifrunzelig. Die Mittelbruststückseiten sind noch feiner und noch spärlicher punktiert. Metapleuren und Mittelsegmentseiten glatt, ohne Runzelstreifen. Der Rücken und die Hinterwand des Mittelsegmentes sind in ähnlicher Art, nur vielleicht noch gröber skulpturiert. Das erste Segment des Hinterleibsringe-Komplexes ist reichlich so lang als hinten breit. Die Tergite zeigen bei starker Lupenvergrößerung eine zarte, mäßig dichte Punktierung; den Pünktchen entspringen die winzigen Toment-Härchen. Bei *occultus* kann man von einer Punktierung der Tergite kaum reden. Pygidial-Feld dreieckig und punktiert; es ist etwas schmäler, gestreckter als bei *occultus.* Die matten Flecke des zweiten Sternits sind nur sehr schwach und undeutlich.

Die Zeichnung und die Färbung der Beine dieser Art ist ganz ähnlich wie bei *Cr. occultus,* nur entbehrt das einzige vorhandene Stück der gelben Seitenmakelchen vorne am Schildchen. Zweites Sternit zum Teile gelb; drittes mit kleinen Seitentüpfeln. Die Vorderflügel sind beim Vorderflügelrande nicht stärker angedunkelt als auf der Scheibe, im ganzen leicht getrübt.

Mongolei (Tsche-li, J. de Joannis leg.; 1 ♀ — Mus. caes. Vindob.).

83. *Crabro (Thyreopus Dyscolocrabro)* **chalybeus** Kohl, n. sp.

Niger, abdomen chalybeo-micans, insuper flavosignatum. Corpus aurichalceo pubescens. Alae infuscatae. Thorax confertissime punctulatus, opacus. Latera segmenti mediani microscopice-aciculata, opaca. Tergitum anale area pygidiali, carinis duabus parallelis effecta. Coxae, et trochanteri pedum anticorum subtus dense fimbriato-pilosa. Metatarsus anticus paullum dilatatus (Taf. III, Fig. 70), necnon etiam intermedius. Tibiae intermediae calcaribus egent. Flagellum subtus haud ciliatum.

♂. — Long. 10 mm.

Schwarz. Hinterleib dunkel metallisch grünblau schimmernd. Kopf, Thorax und Hinterleib stellenweise messinggelb tomentiert. Flügel ziemlich angedunkelt.

Die Fühlerbeulen stoßen zusammen und reichen auch ganz an die Innenränder der Netzaugen heran. Der Clypeus-Mittelteil zeigt beiderseits eine kleine Ausrandung (kleinen Ausschnitt). Die hinteren Nebenaugen stehen in einem sehr stumpfen Dreieck zueinander. Fühler ohne Auszeichnung; ihre Schäfte sind so lang wie die drei ersten Geißelglieder mitsammen. Das zweite Geißelglied ist ungefähr dreimal so lang als am Ende dick, oder viermal so lang als bei der Basis. Vorderrand des Collare zu einer durchscheinenden, aber sehr schmalen Randleiste aufgestülpt. Epicnemium des Mesothorax scharfkantig begrenzt. Episternal-Furche schwach gekerbt. Eine Area dorsalis ist auf dem Mittelsegment undeutlich abgesetzt, eigentlich nur durch die messinggelbe Pubeszenz des abfallenden Mittelsegmentteiles umgrenzt. Das zweite Sternit zeigt nur kleine matte Seitenmakeln. End-Tergit mit einem durch zwei parallele Seitenkiele dargestellten Pygidial-Felde. Die Hüften und Trochanter der Vorderbeine und der Mittelbeine sind unten dicht wimperig behaart. Wimperhaarig ist auch das eingedrückte Mesosternum. Die Vordertarse ist deutlich, wenn auch nicht in bedeutendem Maße, verbreitert; der Metatarsus zweimal so lang als am Ende breit, die folgenden drei Tarsenglieder sind kürzer als am Ende breit (Taf. III, Fig. 70). Auch der Metatarsus der Mittelbeine ist in schwachem Grade verbreitert. An den Mittelschienen kann ich keinen eigentlichen Sporn wahrnehmen.

Kopf und Thorax sehr zart und gedrängt punktiert, matt. Noch viel feiner und ebenfalls sehr dicht punktiert sind auch die Tergite; die Pünktchen sind bei 16facher Lupenvergrößerung kaum mehr bemerkbar. Das Rückenfeld des Mittelsegmentes ist dicht und fein punktiert, mit einer schmalen mittleren Längsfurche ausgestattet. Die Mittelsegmentseiten sind mikroskopisch fein (60- bis 100fache Vergrößerung) und dicht nadelrissig gestrichelt, matt.

Die Radialquerader fällt gegen den Vorderrand des Flügels schief ein, unter Bildung eines spitzen Außenwinkels. Die Diskoidalquerader erreicht die Cubitalader weit jenseits der Mitte am letzten Drittel der Cubitalzelle.

Gelb sind die Fühlerschäfte, eine mitten unterbrochene Collarbinde, die Schulterbeulen, je zwei Seitenmakeln vorne am Schildchen, das Hinterschildchen, Seitenmakeln auf den drei ersten Tergiten und ganze Binden in der Nähe des Vorderrandes von Tergit 4, 5 und 6. Die Makeln des ersten Tergits stehen etwas vor dem Ende, die des zweiten zur Seite in der Mitte, die des dritten zur Seite etwas vor der Mitte. An den Beinen sind gelb: die Unterseite der Vorderschenkel, eine schmale Strieme an deren Oberseite und die Oberseite der Mittelschenkel mit Aus-

nahme eines dunkeln Wisches. Die Hinterbeine fehlen der Type; sie ist Eigentum des Wiener k. k. naturhistorischen Hofmuseums.

Japan (1 ♂).

IV. Artengruppe: **Crossocerus** s. l. Kohl (1913).

≷ *Crossocerus* Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 763 . . . 1834
≷ *Blepharipus* Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 728 . . . 1834
> *Cuphopterus* A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg IX, p. 252, Nr. 10 1866
> *Coelocrabro* Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 262 et 264 1874
> *Hoplocrabro* Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 262 et 277 1874
> *Crossocerus* Thomson (s. str.), Hymen. Scandin. III, p. 262 et 272 . . 1874
< *Thyreopinae* Ashmead, Canad. Entomol. XXXI, Nr. 7, p. 212 ff. (*Epicrossocerus, Dolichocrabro, Stenocrabro* neue Untergruppen, p. 215 bis 216!) 1899
> *Acanthocrabro* Perkins, Trans. Entom. Soc. Lond., P. II, p. 394 et 395 . 1913

Augen gegen den Kopfschild sich sehr stark nähernd, die Fühlereinlenkung knapp an die Netzaugen heranreichend. Oberkiefer innen oben ohne Zahn oder mit einem dreieckigen, am Ende beim ♂ zweizähnig («bifid»), beim ♀ zwei- bis dreizähnig, nur bei *Cr. quadrimaculatus* stumpf einspitzig. Tastergliederzahl gewöhnlich (4 : 6). Fühler der ♂♂ stets 13-, die der ♀♀ 12-gliedrig. Fühlergeißel an der Unterseite sehr häufig haarfransig. Die Nebenaugen stehen fast in einem gleichseitigen Dreieck zueinander. Stirneindrücke deutlich oder verwischt. Epicnemium stets deutlich. Vor den Mittelhüften zeigt sich an dem Mesosternum oft ein Dornhöckerchen (wegen seiner Kleinheit oft nicht leicht wahrnehmbar!). Skulptur des Thorax nie derb. Mittelsegment mit oder ohne deutliche Area dorsalis. Die parallelen Kiele am Grunde des ersten Tergits deutlich. Das End-Tergit der ♀♀ mit flachem dreieckigen oder mit rinnenförmigem Pygidial-Felde; dieses wird nur ausnahmsweise bei *Cr. Walkeri* Shuck. ♀ von einer dichten Reihe abstehender Börstchen begleitet. Bei den ♂♂ ist in seltenen Fällen (z. B. *Cr. varius* Lep.) durch Seitenkiele ebenfalls eine Art Pygidial-Feld abgesetzt. Auf dem zweiten Sternite fehlen die matten Seitenflecke oder sind — mehr weniger deutlich — vorhanden.

Die Cubitalader der Vorderflügel mündet vor oder in der Mitte des die Radialzelle hinten abschließenden Radialaderteiles. Die Diskoidalquerader trifft entweder in der Mitte oder hinter dieser auf den die Cubitalzelle hinten abgrenzenden Cubitalader-Teil; selten auf das Enddrittel (z. B. manchmal bei *Cr. vagabundus* Pz.).

Bei den ♂♂ zeigen die Beine, zumal die vorderen, nicht selten Geschlechtsmerkmale zweiter Linie (sekundäre Merkmale) in Form von Zähnen, Dornen, Verbreiterungen gewisser Teile (Schilder) und Verdickungen.

Der überwiegende Teil der Arten hat keine gelben Hinterleibszeichnungen; solche kommen nur bei der kleinen Artenzahl der Untergruppen *Cuphopterus, Blepharipus* (s. str.) und *Hoplocrabro* vor.

Bei der Unterscheidung der Arten beachte man: 1. die Endbewehrung der Oberkiefer; 2. den Verlauf des Kopfschildes und dessen Bewehrung; 3. die Gestaltung der oberen Stirnhälfte; 4. die Stirneindrücke und die Tiefe der Stirnlinie; 5. die Beschaffenheit und etwaige Bewehrung des Hinterhauptrandes und der Schläfen (♂); 6. die Form des Fühlerendgliedes (♂) und die Geißelgliederlängen; 7. die Form des

Collare (Schulterecken); 8. die Punktierung von Kopf (Stirne) und Bruststück; 9. die Kerbung der Nähte und Furchen; 10. ob das Mesosternum der Mittelhüften mit einem Dornhöckerchen bewehrt ist oder nicht, sowie den Grad der Einsenkung und die Befilzung des unteren Mesosternums; 11. die Ausbildung des herzförmigen Raumes; 12. die Art der Abgrenzung der Mittelsegmentseiten von der Hinterwand des Mittelsegmentes; 13. die Länge des ersten Segmentes des Hinterleibsringe-Komplexes; 14. die Form und Skulptur des End-Tergits, respektive des Pygidial-Feldes; 15. die Entwicklung der matten Seitenfleckenflecke des zweiten Sternits; 16. Auszeichnungen einzelner Sternite; 17. die Beschaffenheit der Beine in betreff Bewehrung, Dicke und gewisser obenerwähnter Auszeichnungen; 18. den Verlauf der Cubital- und Diskoidalquerader.

Der Umfang, in welchem die Artengruppe *Crossocerus* in dieser Abhandlung aufgefaßt wird, ist ein viel weiterer, als es bisher geschehen ist; sie schließt nämlich auch die Untergruppe *Cuphopterus* F. Mor. in sich, d. i. einen Teil des Lepeletierschen *Blepharipus (Cr. serripes, signatus)*. Es sei nebenbei bemerkt, daß *Blepharipus* Lepeletier Arten umfaßt, welche mit der Kennzeichnung dieser seiner Gattung ganz und gar nicht übereinstimmen. A. Morawitz gebe ich Recht, wenn er (l. c.) schreibt: «St.-Fargeau, der den Namen *Blepharipus* für eine der von ihm unter den Crabronen aufgestellten Gattungen zuerst gebraucht, gibt von den Männchen dieser angeblichen Gattung an, ‚cuisses antérieures munies d'une dent à leur partie inférieure vers le milieu', welche Angabe nur auf das Männchen des *(Cr. [Blepharipus] vagabundus)* zutrifft. Gegen die Verwendung des Namens *Blepharipus* für die *Cuphopterus*-Gruppe spricht aber ganz strikt die von St.-Fargeau gemachte Angabe: ‚abdomen à-peu-près de longueur du corselet dans les deux sexes; son premier segment de forme ordinaire, court', weshalb ich denn auch den von St.-Fargeau gebrauchten Namen *Blepharipus* für diejenige Gruppe anwenden zu müssen glaube, welcher der erwähnte *Cr. vagabundus* zuzuzählen ist. St.-Fargeau hat übrigens kein einziges seiner angeblichen Gattungsmerkmale selbst streng berücksichtigt und in fast alle der von ihm angenommenen Gattungen Arten eingereiht, auf welche die Gattungsbeschreibung keineswegs zutrifft . . .»

Die *Crossocerus*-Arten in unserem Sinne sind im ganzen mäßig zahlreich. Von den bekannt gewordenen gehören 37 der paläarktischen Region an, 38 der nearktischen, 7 der neotropischen und je eine der äthiopischen und indischen. Aus der neotropischen Region sind mir noch acht Arten bekannt, die erst der Beschreibung harren, ebenso zwei aus der indischen. Aus der Australregion kennt man noch keine.

Untergruppen von *Crossocerus* s. lat.

1. Hinterleib gelb gezeichnet, wenn ausnahmsweise (♂) ungezeichnet, so ist der Hinterhauptrand unten in der Nähe des Kinns in einen Dorn ausgezogen. [Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes gut ausgeprägt. Collare mit ausgebildeten Schulterecken] 2

— Hinterleib (♂♀) ohne gelbe Zeichnung 3

2. Erstes Hinterleibs-Tergit verlängert, entschieden länger als hinten breit. Ganze obere Stirne eingesenkt, durch einen mittleren Längswall in zwei Becken geschieden, so gut wie unpunktiert. Oberkiefer ♂ zwei-, ♀ am Ende dreispitzig, innen bei der Mitte mit einem Zahne. Kopf mit Ausnahme der unteren Stirnhälfte ebenso wie die Bruststückseiten glatt und glänzend, fast ohne Pünktchen.

Mittelbruststückseiten ohne Dörnchen vor den Mittelhüften. Pygidial-Feld (♀) dreieckig, ziemlich flach, punktiert; bei den ♂♂ ist das End-Tergit nicht stärker punktiert als das vorhergehende. Siebentes Sternit vorne mit zwei spitzen Dornen und einem Höcker dazwischen. Hinterhüften (♂) unten beim Ursprunge bezahnt. Backen (♂) an der Oberkieferwurzel hinten eckig oder breit zahnartig ausgezogen. Basallappen der Hinterflügel kürzer als die Submedialzelle. Endglied der Fühler (♂) stumpfkegelig, gewöhnlich.

Untergruppe: **Cuphopterus** Aug. Morawitz.

— Erstes Hinterleibs-Tergit nicht verlängert, nicht länger als hinten breit. Obere Stirne, wenn sie etwas eingesenkt erscheinen sollte, deutlich punktiert. Mittelbruststückseiten vor den Mittelhüften mit einem spitzen Höckerchen. Oberkiefer am Ende (♂) zwei-, (♀) dreispitzig, innen bei der Mitte mit einem Zahne. Pygidial-Feld (♀) zur Hälfte rinnenartig vertieft, Vorderhälfte mitten mit einer kielartigen Erhebung. Bei den ♂♂ ist das End-Tergit nicht stärker punktiert als das vorhergehende. Siebentes Sternit (♂) vorne mit einem Mittelhöcker. Vorderschenkel (♂) unten vor dem Ursprunge mit einem Zahne. Basallappen der Hinterflügel kürzer als die Submedialzelle. Endglied der Fühler gewöhnlich (stumpf-kegelig).

Untergruppe: **Blepharipus** Aug. Morawitz
(= *Acanthocrabro* Perkins).

— Erstes Hinterleibs-Tergit nicht länger als hinten breit. Schläfen nach unten mit einem spitzen Dorne oder Zahne. Obere Stirne punktiert, nicht eingesenkt. Mittelbruststückseiten vor den Mittelhüften mit oder ohne Höckerchen. Oberkiefer innen unbezahnt, beim ♀ am Ende mit stumpfer Spitze, beim ♂ zweizähnig. Pygidial-Feld der ♀♀ flach dreieckig, punktiert; End-Tergit der ♂♂ etwas gröber punktiert als das vorhergehende Segment. Siebentes Sternit (♂) ohne Auszeichnung. Grund der Vorderschenkel unten ohne Zahn. Basallappen der Hinterflügel ungefähr so lang als die Submedialzelle. Bei den ♂♂ ist der Hinterleib manchmal ohne gelbe Zeichnung. Endglied der Fühler der ♂♂ abgestutzt und in ein seitliches Zähnchen ausgezogen.

Untergruppe: **Hoplocrabro** Thomson.

3. Beim ♀ ist das schmale Pygidial-Feld der Länge nach wenigstens hinten rinnenförmig ausgehöhlt, nie flach dreieckig. Beim ♂ ist das End-Tergit nicht gröber punktiert als das vorangehende. [Area cordata oft nicht abgegrenzt. Hinterschienen mehr weniger keulenförmig. Mesosternal-Dörnchen vor den Mittelhüften fehlend oder vorhanden.]

Untergruppe: **Coelocrabro** Thomson.

— Pygidial-Feld des ♀ flach, dreieckig, punktiert. Das obere Endsegment des ♂ gröber punktiert als das vorhergehende Segment. Herzförmiger Raum stets deutlich abgegrenzt. Oberkiefer innen unbezahnt.

Untergruppe: **Crossocerus** s. str. Kohl.

Bestimmungstabelle der Arten aus der Gruppe Crossocerus (s. l.).

♂.

1. Hinterleib gelb gezeichnet; wenn ausnahmsweise ungezeichnet, so ist der Hinterhauptsrand unten in der Nähe des Kinnes in einen abstehenden Dorn aus-

gezogen. [«Herzförmiger Raum» (area cordata) des Mittelsegmentes gut ausgeprägt, auf der Scheibe glatt, mit Mittelrinne. Collare mit Schulterecken. Matte Seitenflecke des zweiten Sternits undeutlich oder fehlend. Fühlergeißel unten meist wimperfransig]. 2

— Hinterleib ohne gelbe Zeichnung und ohne kräftigen Backendorn 6

2. Hinterhauptrand in der Kinngegend in einen abstehenden Dorn (Spitze) ausgezogen. [Oberkiefer zweizähnig endend. Stirne ziemlich kräftig-, dicht-, aber nicht gedrängt punktiert. Endglied der Fühler wie abgestutzt, mit etwas ausgezogener Innenecke (Taf. VI, Fig. 106). End-Tergit ein wenig kräftiger punktiert als das vorhergehende. Siebentes Sternit ohne Auszeichnung. Hinterleib mitunter ohne gelbe Zeichnung.] — Länge 6—8 mm. — Verbreitet.

Cr. (Crossocerus Hoplocrabro) quadrimaculatus Fabr. (Nr. 88).

— Hinterhauptrand in der Kinngegend nicht dornartig ausgezogen. End-Tergit nicht deutlich punktiert oder unpunktiert. Endglied der Fühler kegelig. Siebentes Sternit mit einem Höcker in der Mitte oder mit zwei spitzen Dornen und dazwischen einem Höcker. Basal-Lappen der Hinterflügel kürzer als die Submedialzelle 3

3. Erstes Segment des Hinterleibes etwa so lang als am Ende breit, daher nicht stielartig. Vorderschenkel unten, vor der Mitte mit einer dornartigen Ecke, sonst unten nicht längskantig. Schenkelringe der Vorderbeine unten nicht zu einem kielartigen Plättchen zusammengedrückt. Vorderschienen nicht wie verdrückt aussehend und hinten nicht kantig, am Ende nur mit einem Sporn bewehrt, ohne sonstigen längeren Dorn. Metatarsus der Vorderbeine am Ursprunge nur wenig gekrümmt, an der Außenseite gerade erscheinend. Mittelschienen ohne besondere Auszeichnung. Hinterhüften an der Unterseite ohne Zahn. Stirne oben kaum eingesenkt und dabei ziemlich kräftig punktiert. Stirneindrücke noch deutlich. Siebentes Sternit vorne mit einem Mittelhöcket, der einem stumpfen Kiele gleichsieht. — Länge 8—10 mm. — Verbreitet.

Cr. (Crossocerus Blepharipus) vagabundus Panzer (Nr. 87).

— Erstes Segment des Hinterleibes beträchtlich länger als am Ende breit (halbstielförmig). Vorderschenkel unten ohne Zahn, aber gekantet. Schenkelring der Vorderbeine unten zu einem kielartigen Plättchen zusammengedrückt. Vorderschienen wie verdrückt aussehend, hinten der Länge nach gekantet und am Ende neben ganz kleinen Enddörnchen und dem Sporn mit einem langen dünnen Dorn bewehrt. Metatarsus der Vorderbeine an der Grundhälfte beträchtlich gekrümmt. Mittelschienen vorne außen der Länge nach eingedrückt; der Eindruck wird außen von einem manchmal durchscheinenden schmalen Randleistchen begleitet. Hinterhüften — mit Ausnahme von *Cr. monstrosus* Dahlb. — näher ihrem Ursprunge in eine fast dreieckige, herabhängende Spitze ausgezogen. Stirne oben eingesenkt, nicht- oder kaum punktiert, glatt und glänzend; die Einsenkung wird durch einen schwachen Längswulst vor den vorderen Nebenaugen in zwei Becken geschieden. Schläfen unten bei der Oberkieferwurzel (hinten) in einen dreieckigen Zahn ausgezogen, der bei *monstrosus* klein und stumpf ist. — Länge 8—10 mm 4

4. Hinterschienen am Ende innen, vorne und hinten in einen kräftigen, etwas krummen Fortsatz ausgezogen (Taf. VI, Fig. 150); der innere Schienensporn

ist lang (fast so lang als der Metatarsus), dünn und sichtlich gekrümmt. [Hinterschenkel innen bei ihrem Ursprunge ohne Zahn oder höchstens mit der Spur eines solchen; Hinterhüften unten nicht in eine herabhängende Spitze verlängert. Hinterschiene ungefähr zweimal so lang als an der breitesten Stelle breit, an der Außenseite nicht dornzähnig. Mittelschienen — abgesehen vom Sporn — innen am Ende mit einem Dorn bewehrt. Drittes Mitteltarsenglied so lang als am Ende breit. Länge 10 mm. — Rußland (Kasan).

Cr. (Crossocerus Cuphopterus) monstrosus Dahlbom (Nr. 86) (= *Cr. subulatus* Dahlbom).

— Hinterschienen am Ende innen ohne Fortsätze. Hinterhüften unten beim Ursprunge in eine herabhängende Spitze verlängert. Hinterschienen bedeutend mehr wie zweimal so lang als an der breitesten Stelle breit (Taf. VI, Fig. 149) 5

5. Hinterschienen gelb, außen glatt und nicht dornig. Hinterschenkel an der dem Hinterleibe zugewendeten Innenseite bei ihrem Ursprunge ohne Dornhöckerchen. Mittelschienen am Ende hinten mit einem längeren, dünnen Dorne bewehrt. Drittes Mitteltarsenglied kürzer als am Ende breit. Kopfschild, soviel beobachtet wurde, gelb, sein Mittelteil endigt etwas schmäler als bei *serripes*. Länge 9—10 mm. — Verbreitet, aber selten.

Cr. (Crossocerus Cuphopterus) signatus Panzer (Nr. 85).

— Hinterschienen schwarz und gelb gefleckt, außen (hinten) deutlich bedornt. Hinterschenkel innen beim Ursprunge ohne Dornhöckerchen. Mittelschienen außer dem Sporne nur mit kleinen Dörnchen am Ende. Drittes Mitteltarsenglied so lang als am Ende breit. Tarsen schwächer als bei *signatus* Pz. [Der Kopfschild ist meistens ganz schwarz und nur ausnahmsweise gelb bemakelt; sein Mittelteil endigt breiter als bei *signatus*.] Länge 9—10 mm. — Verbreitet und ziemlich häufig.

Cr. (Crossocerus Cuphopterus) serripes Panzer (Nr. 84).

6. Vorderschienen und der folgende Metatarsus schildartig erweitert. [Mesosternum mit Dornhöckerchen vor den Mittelhüften. Schenkel verbreitert, unten abgeflacht, fast wie leicht ausgehöhlt erscheinend] 7

— Vorderschienen gewöhnlich, wenn aber verbreitert, ist die Verbreiterung keine schildartige 8

7. Ein «herzförmiger Raum» (area dorsalis) ist auf dem Mittelsegmente nicht abgegrenzt. Schienenschild: Taf. VI, Fig. 141. — Geißel-Endglied stumpf. Fühlergeißelfranse sehr kurz, nur an den ersten Geißelgliedern bei starker Lupenvergrößerung gerade noch bemerkbar. Beine zum größten Teile schwarz. Bruststück, auch die Epiknemial-Fläche ungezeichnet. Der Hinterhauptrand endigt in der Kinngegend mit scharfer Ecke. Mesosternum nicht silberweiß behaart. Länge 7—9 mm. — Verbreitet.

Cr. (Crossocerus Coelocrabro) cetratus Shuckard (Nr. 93).

— Herzförmiger Raum durch Kerbfurchen deutlich abgegrenzt. Schienenschild: Taf. VI, Fig. 140. — Endglied der Geißel gewöhnlich. Fühlergeißel-Franse deutlich. Kinngegend, untere Schläfen, Prosternum, Epiknemial-Fläche und zum Teile die Beine gelb; auch das Bruststück ist gelb gezeichnet. Sechstes

Sternit am Ende in der Mitte etwas aufgeworfen, erhebt sich daselbst wie eine kleine spitze Pyramide. Siebentes Sternit anliegend gelb behaart. Mesosternum dicht silberweiß behaart. Länge 7—9 mm. — Verbreitet. Europa. Sibirien. Zentralasien.

Cr. (Crossocerus Coelocrabro) palmarius Schreber (Nr. 107).

8. Metatarsus der Vorderbeine (nicht Vorderschienen!) deutlich — oft schildartig — erweitert. [«Herzförmiger Raum» deutlich abgegrenzt. Mesosternal-Dörnchen vor den Mittelhüften vorhanden, oft sehr klein] 9

— Metatarsus der Vorderbeine gewöhnlich und wenn es ein wenig verbreitert scheinen sollte, so ist das fünfte Sternit mitten tief ausgeschnitten . . . 12

9. Erweiterung des vordersten Metatarsus schildartig. Auch die Vorderschienen sind etwas verbreitert. [Fühler-Endglied gewöhnlich. Geißel unten sehr zart und kurz bewimpert] 10

— Erweiterung des vordersten Metatarsus nur mäßig, nicht schildartig, ziemlich parallelseitig. Auch die Vorderschienen sind gegen das Ende zu leicht verbreitert. [Geißel unten bewimpert] 11

10. Metatarsus-Schild: Taf. VI, Fig. 143. — End-Tergit mit einem durch parallele Seitenkanten abgegrenzten Pygidial-Felde, stärker punktiert als das vorhergehende Tergit. Sternit 5 und 6 gelblich. Mittelbrust unten dicht weiß behaart, besonders vorne. [Bruststück meistens mit gelb gezeichnetem Pronotum und Schildchen, sehr selten ungezeichnet. Vorderschienensporn schwarz. Geißel unten kurz wimperfransig. Hinterhauptrand unten nicht zähnchenartig endigend.] Länge 5—7 mm. — Verbreitet.

Cr. (*Crossocerus* s. str.) *palmipes* v. d. Linden (Nr. 108).

— Metatarsus-Schild (Taf. VI, Fig. 142) mit dunklen (drei) Makeln. End-Tergit ohne Pygidial-Feld, nicht stärker punktiert als das vorhergehende Tergit. Sternit 5 und 6 schwarz. Mittelbrust unten ohne besondere weiße Behaarung. Seitliche Prosternum-Ecke dornartig zugespitzt. [Bruststück, soviel beobachtet wurde, schwarz, ohne gelbe Zeichnung. Vorderschienensporn blaß und sehr klein. Geißel unten nur sehr kurz bewimpert. Hinterhauptrand unten bei den Schläfen in einem scharfen Zähnchen endigend.] Länge 6—7 mm. — Verbreitet, nicht häufig.

Cr. (Crossocerus Coelocrabro) ambiguus Dahlbom (Nr. 100)
(*? Cr. gonager* Lep.).

11. Auf der Endhälfte des End-Tergits ist durch Seitenkiele ein Pygidial-Feld abgesteckt; dieses ist stärker punktiert als das vorhergehende. Metatarsus der Vorderbeine: Taf. VI, Fig. 145. Fühler-Endglied gewöhnlich. Schenkel und Schienen zum Teile gelb. Bruststück fast stets mit gelber Zeichnung (Pronotum, Schulterbeulen, Schildchen). Mesosternum unten leicht weiß behaart. Oberkiefer dunkel. Länge 5—7 mm. — Verbreitet und häufig.

Cr. (*Crossocerus* s. str.) *varius* Lepeletier et Brullé (Nr. 109).

— End-Tergit ohne Pygidial-Feld, nicht stärker punktiert als das vorangehende Tergit. Metatarsus der Vorderbeine: Taf. VI, Fig. 153. — Fühler-Endglied wie abgestutzt, auf einer Seite zugespitzt. Geißelbewimperung unten sehr kurz.

Schenkel und Schienen schwarz. Bruststück stets ganz schwarz. Mesosternum unten nicht weiß behaart. Länge 8—10 mm. — Verbreitet und nicht selten.

Cr. (Crossocerus Coelocrabro) carbonarius Dahlbom (Nr. 96).

12. Kopfschild vorne in der Mitte weit bogenförmig ausgerandet, die Ausrandung zeigt beiderseits einen starken, etwas aufwärts gekrümmten Zahn: Taf. V, Fig. 128. Obere Stirne eingesenkt. Fühlerschäfte vorne seitlich der Länge nach scharf gekantet. Schulterecken des Collare gut ausgebildet, jedoch ohne Dornenspitze. Eine Area cordata ist auf dem Mittelsegmente nicht abgesetzt, höchstens leicht angedeutet. [Fühlergeißel unten deutlich bewimpert. Mesosternum mit einem kleinen Höckerchen vor den Mittelhüften. End-Tergit ohne Pygidial-Feld.] Länge 7—10 mm. — Verbreitet und ziemlich häufig.

Cr. (Crossocerus Coelocrabro) leucostoma Linné (Nr. 91).

— Kopfschild vorne nicht breit ausgerandet, ohne aufgebogene Seitenzähne. Obere Stirne nicht im ganzen eingesenkt. Fühlerschäfte vorne nicht längskantig . 13

13. Erstes und zweites Rückensegment des Hinterleibes abgeschnürt. Tergite verhältnismäßig stark gewölbt. Größte Hinterleibsbreite am Ende des dritten Tergits. [Mittelbruststückseiten mäßig dicht-, aber fein punktiert. Mittelsegmentseiten dicht runzelstreifig] 14

— Erstes und zweites Tergit nicht auffallend abgeschnürt. Wölbung der Tergite gewöhnlich 15

14. Schulterecken mit einem spitzen Dörnchen. Mesosternum vor den Mittelhüften mit einem spitzen Höckerchen. End-Tergit ohne Pygidial-Feld, nicht stärker punktiert als das vorhergehende Tergit. Länge 3—4 mm. — Tirol, Schweiz, Krain, Kroatien.

Cr. (*Crossocerus* s. str.?) *acanthophorus* Kohl (Nr. 105).

— Schulterecken ohne Dornspitzchen. Mesosternum vor den Mittelhüften ohne Höckerchen. Das End-Tergit zeigt ein durch parallele Seitenkiele abgesetztes Pygidial-Feld; dieses ist etwas stärker punktiert als das vorhergehende Tergit. Länge 3—4·5 mm. — Asien (Karakasyk; Alai Tagh; Schagimardan).

Cr. (Crossocerus) jubilans Kohl, n. sp. (Nr. 106).

15. Mittelschenkel an der Unterseite bei ihrem Ursprunge mit einem Dorne (Zahne) bewehrt. [Mittelschienen in der Mitte am dicksten, gegen das Ende deutlich dünner werdend. Sechstes Geißelglied unten ohne zahnartige Erweiterung. Hinterwand des Mittelsegmentes in der Mitte der oberen Hälfte mit einer tiefen Längsgrube. Schläfen und Kopfschild ohne Gelb. Schulterbeulen pechfarben. Obere Stirne ohne eigentliche Stirnlinien-Vertiefung; eine solche ist nur schwach angedeutet. End-Tergit ohne Pygidial-Feld. Area dorsalis des Mittelsegmentes vorhanden.] Länge 4—5 mm. — Sehr selten. Europa, Nordafrika. Mandschurei.

Cr. (*Crossocerus* s. str.) *denticrus* Herr.-Schaeffer (Nr. 119).

— Mittelschenkel an der Unterseite ohne Zahn 16

16. Sechstes Geißelglied unten in einen Zahn ausgezogen. Geißelglieder 1—6 bilden zusammen einen Bogen. Kopfschild, Schläfenende, sehr häufig auch die Epiknemial-Flur gelb. Unterseite der Vorderschenkel mit einer Reihe kurzer Wimpern. Mesosternum weiß behaart. Die Mittelschienen haben nicht in der

Mitte ihre dickste Stelle, sondern in der Endhälfte. [End-Tergit bogenförmig, stärker punktiert als das vorhergehende Tergit. Geißel unten bewimpert. Area des Mittelsegmentes gut ausgeprägt.] Länge 3—5 mm. — Europa, ziemlich selten.

Cr. (*Crossocerus* s. str.) *exiguus* van der Lind (Nr. 118).

— Fühlergeißel unten ohne Zahn 17

17. Endglied der Fühler wie abgestutzt, mit einem seitlich gestellten unscheinbaren Spitzchen. Geißel unten bewimpert. Area dorsalis des Mittelsegmentes deutlich abgesetzt 18

— Endglied der Fühler nicht wie abgestutzt, sich gegen das Ende verjüngend, wenn auch am Ende manchmal stumpf 22

18. Mittelschienen am Ende breit abgestutzt, beträchtlich kürzer als die Mittelschenkel, ohne Sporn. [Mesosternum vor den Mittelhüften mit einem kleinen Höckerchen. Mesosternum unten dicht weiß behaart. Hinterschienen stark keulenförmig; der folgende Metatarsus verhältnismäßig dick. Dorsulum nicht metallisch schimmernd.] Länge 4—6 mm. — Verbreitet.

Cr. (Crossocerus Coelocrabro) podagricus Herr.-Schaeffer (Nr. 101).

— Mittelschienen am Ende nicht breit abgestutzt, gewöhnlich, mit deutlichem Sporn 19

19. Mesosternum vor den Mittelhüften mit einem spitzen Höckerchen. Mesonotum mit schwachem Erzschimmer. Länge 5·5 mm. — Tirol. Steiermark.

Cr. (Crossocerus Coelocrabro) Heydenii Kohl, n. sp. (Nr. 99).

— Mesosternum vor den Mittelhüften oben ohne Höckerchen. Fühler unten mehr weniger deutlich wimpernhaarig. [End-Tergit ohne Pygidial-Feld] . . . 20

20. Vorderschienen etwas verbreitert und wie die Vorderschenkel und vorderen Schenkelringe unten (hinten) stark bewimpert. Sechstes und siebentes Sternit durch ein dichtes, zartes Toment matt. Hinterleib auffallend lang. Bruststück ganz schwarz. Beine fast ganz schwarz: nur die Vorderschenkel sind unten lehmgelb und zeigen eine lehmgelbe Längsstrieme an der Oberseite; Vorder- und Mitteltarsen bis auf das dunkle Endglied gelblichweiß. Sporne rötlich lehmgelb. Hinterschienen zart bedornt. Das abgestutzte Endglied der Fühler ist seitlich in ein sehr deutliches Spitzchen ausgezogen. Länge 7·5—10 mm. — Selten, aber ziemlich verbreitet.

Cr. (Crossocerus Coelocrabro) barbipes Dahlbom (Nr. 97).

— Vorderschienen gewöhnlich. [Sechstes und siebentes Sternit nicht matt] . . 21

21. Mittelbruststück-Seiten glatt, stark glänzend, ohne Punkte; als solche können die zerstreuten Ansatzstellen von Härchen kaum angesehen werden. [Kopfschild mit zwei gelben Makeln. Mittelschienen gelb. Hinterschienen an ihrem Ursprunge breit gelb. Dorsulum vor dem Schildchen kurz kerbstrichelig.] Länge 5·5 mm. — Deutschland (Mecklenburg).

Cr. (*Crossocerus* s. str.) *imitans* Kohl, n. sp. (Nr. 116).

— Mittelbruststück-Seiten deutlich-, wenn auch fein punktiert; Punkte nicht sehr dicht, aber auch nicht vereinzelt. [End-Tergit bogig endigend. Mittel- und Hinterbeine fast ganz schwarz. Vorderschenkel schwarzbraun, oben mit gelber

Längsstrieme, an der Hinterseite bewimpert. Mesosternum unten weiß behaart. Dorsulum vor dem Schildchen kerbstrichelig.] Länge 5—6 mm. — Verbreitet, aber selten.

Cr. (***Crossocerus*** s. str.) ***distinguendus*** A. Morawitz (Nr. 115).

22. Fünftes Sternit in der Mitte sehr tief ausgebuchtet (Taf. V, Fig. 139). End-Tergit quer abgestutzt, etwas stärker punktiert als das vorhergehende Tergit (Taf. V, Fig. 137). Der Metatarsus der Vorderbeine zeigt eine kleine Unregelmäßigkeit: Taf. VI, Fig. 139. Mesosternum weiß behaart. Mittelbruststück-Seiten deutlich punktiert. Obere Stirne im ganzen sehr schwach eingesenkt, vor dem vorderen Nebenauge ohne Längsvertiefung (Stirnlinie). Schulterecken abgerundet. Zweites Geißelglied kürzer als etwa das vierte, sogar ein klein wenig kürzer als am Ende dick; das vierte ist eher länger als dick. Länge 8 mm. — Nördliche Mongolei.

Cr. (***Crossocerus*** s. str.) ***emarginatus*** Kohl (Nr. 112).

— Fünftes Sternit ohne Auszeichnung 23

23. Mittelsegment mit durch Furchen deutlich umschriebener Area dorsalis . . 24

— Mittelsegment ohne eine Area dorsalis, oder eine solche ist nur angedeutet, dann sind aber die Hinterschienen unbedornt oder es ist der Kopfschild gelb und der Hintertarsus verdickt, oder es ist Kopf und Bruststück ziemlich auffallend abstehend behaart. [Letztes Tergit nicht stärker punktiert als das vorhergehende] 30

24. Vorderschenkel verbreitert (Taf. VI, Fig. 158), an der Vorderseite abgeflacht und bewimpert. Verbreitert sind auch die vorderen Schenkelringe. [Der Kopfschild, die Fühlerschäfte, die ganzen Vorderbeine zitronengelb; gelb ist — bei dem einzigen vorliegenden Stücke — auch das Epiknemial-Feld und eine große Makel auf Dorsulum vor dem Schildchen. Kopf und Bruststück stark glänzend. Geißel unten wimperfransig. Mesosternum stark eingesenkt und weiß wimperhaarig.] Länge 6 mm. — Südwest-Persien.

Cr. (***Crossocerus*** s. str.) ***adhaesus*** Kohl, n. sp. (Nr. 113).

— Vorderschenkel von gewöhnlicher Bildung 25

25. Mesosternum vor den Mittelhüften oben mit einem spitzen Höckerchen und, wenn etwa undeutlich, so erscheint die Mittelschiene am Ende breit abgestutzt 26

— Mesosternum vor den Mittelhüften unbewehrt 28

26. Auf dem End-Tergit ist durch zwei Seitenkiele eine Area pygidialis abgesetzt; es ist sichtlich punktiert, deutlich stärker punktiert als das vorhergehende. Metapleuren größtenteils glatt, poliert. Mestosternum nicht bebartet. Vordere Schenkelringe und Vorderschenkel unten bewimpert. Bewimperung der Geißel sehr kurz. Gelbe Strieme an der Außenseite der Mittelschienen ganz-, Oberkiefer zum Teile gelb. Länge 5—6 mm. — Selten, aber verbreitet.

Cr. (***Crossocerus*** s. str.) ***anxius*** Wesmaël (Nr. 110).

— Ein Pygidial-Feld fehlt. Hinterschienen keulig verdickt, der folgende Metatarsus verhältnismäßig dick. Das End-Tergit verschmälert sich nach hinten stark. Der Hinterhauptrand endigt in der Backengegend scharf. Fühlergeißel unten be-

wimpert. Metapleuren und Mittelsegmentseiten zart längsrunzelstreifig. Mesosternum unten dicht weiß behaart 27

27. Kinn-Backengegend nicht bebartet. Mittelschenkel und die Mittelschienen verdickt; diese am Ende breit abgestutzt ohne Endsporn (Schenkel und Schienen des zweiten Paares dicker als bei *tirolensis*). Mittelschienen sehr merklich kürzer als die Mittelschenkel. Der Metatarsus der Mittelbeine erscheint, von der Schmalseite aus besehen, leicht gekrümmt und kurz wimperhaarig. Schenkelringe der Mittelbeine unten wimperhaarig. Vorderschenkel innen (vorne) und Mittelschenkel größtenteils — bis auf einen braunen Längswisch auf der Unterseite — gelb. Vorderschienen ganz gelb. Mittelschienen gelb bis auf einen breiten dunkeln Längswisch an der Hinterseite. Länge 4—6 mm. — Verbreitet und nicht selten. Europa. Oran.

Cr. (Crossocerus Coelocrabro) **podagricus** Herr.-Schaeffer (Nr. 101).

— Kopfunterseite (Kinngegend) reich bebartet. Mittelschienen am Ende nicht breit abgestutzt und mit einem deutlichen Endsporne. Schenkel und Schienen des zweiten Beinpaares dünner als bei *podagricus*. Mittelschienen nicht sehr viel kürzer als die Mittelschenkel. Metatarsus der Mittelbeine ganz gerade und nicht wimperhaarig. Schenkelringe der Mittelbeine unten nicht wimperhaarig. Vorder- und Mittelschenkel ganz schwarz. Vorderschienen nur vorne der ganzen Länge nach gelb, hinten schwarz. Mittelschienen schwarz bis auf einen gelben Ring am Ursprunge. Länge 6—8 mm. — Ziemlich verbreitet, aber selten. — Mitteleuropa (Tirol, Schweiz, Niederösterreich, Schlesien, Mähren, Herzegowina).

Cr. (Crossocerus Coelocrabro) **tirolensis** Kohl (Nr. 102)
(*? socius* Dahlbom in litt.).

28. End-Tergit nach hinten verschmälert, nicht stärker punktiert als das vorhergehende. Kopfschild mitten dreieckig vorgestreckt, sich nach vorne zuspitzend, gelb. Eine Fühlergeißel-Bewimperung nicht mehr wahrnehmbar. Collare mit stark abgerundeten Schultern, also Schulterecken nicht entwickelt. Länge 7—8 mm. — Selten.

Cr. (Crossocerus Coelocrabro) **Walkeri** Shuckard (Nr. 104)
(= *aphidum* Dahlbom, non Lep.; = *clypearis* Schenck).

— End-Tergit stärker punktiert als das vorhergehende. Dorsulum vor der Schildchennaht kerbstreifig. Geißelfranse zart 29

29. End-Tergit am Ende pechrot; halbmondförmig, bogenförmig verlaufend, glänzend, auffallend stark punktiert. Mittelschenkel in der Mitte am breitesten, unten am Ursprunge ohne eine Art abgerundeter Ecke. Collare mit abgerundeten, nicht aufdringlichen Schultern. Episternal-Naht des Mesothorax verhältnismäßig groblöcherig gekerbt. Mittelbruststückseiten und Dorsulum sehr fein- und nicht dicht gepünktelt, glänzender als bei *elongatulus*. Länge 5—6·5 mm. — Verbreitet, aber nicht häufig.

Cr. (Crossocerus s. str.) **Wesmaëli** v. d. Linden (Nr. 111).

— End-Tergit ganz schwarz, quer verlaufend, wie abgestutzt (Taf. V, Fig. 133), nicht grob-, wenn auch deutlich derber punktiert als das vorhergehende. Mittelschenkel am Ursprunge am breitesten, unten eine abgerundete Ecke darstellend (Taf. VI, Fig. 154). Collare verhältnismäßig kräftig, mit gut aus-

geprägten Schulterecken. Episternal-Kerbe mäßig grob. Geißelglieder 3—10 an der Unterseite gegen das Ende zu leicht angeschwollen, was die Geißel unten schwach knotig erscheinen läßt. Mittelbruststückseiten und Dorsulum deutlich fein- und ziemlich dicht punktiert, weniger glänzend als bei *Wesmaëli*. Länge 5—8 mm. — Verbreitet, die häufigste Art.

Cr. (**Crossocerus** s. str.) **elongatulus** v. d. Linden (Nr. 114).

30. Kopfschild gelb, mitten spitz dreieckig vorgezogen. Beine in großer Ausdehnung gelb. [Hinterschienen nur mäßig keulenförmig. Hintertarsen außen mit einigen kleinen Dörnchen.] Länge 8—9 mm. — Selten.

Cr. (Crossocerus Coelocrabro) Walkeri Shuckard (Nr. 104).

— Kopfschild nie gelb gezeichnet 31

31. Hinterschienen stark keulenförmig, außen unbedornt. Hintertarsen sichtlich verdickt. Kopfschild mitten etwas vorgezogen. [Mesosternum vor den Mittelhüften ohne Höckerchen. Bruststück ganz schwarz. Pronotum mit abgerundeten Schultern. Bewimperung der Unterseite der Fühlergeißel kurz. Hinterschienen mit blaßgelbem Basalringe] 32

— Hinterschienen mäßig keulenförmig, außen bedornt. Kopfschild mitten stumpf dreizähnig, beiderseits gebuchtet. Siebentes Sternit mitten knötchenartig erhaben, rostrot. Geißel unten deutlich bewimpert. Kopf und Bruststück in ziemlichem Grade abstehend behaart 33

32. Beine außer dem weißlichen Ringe am Ursprunge der Hinterschienen ganz schwarz. Mittelteil des Kopfschildes nicht ganz quadratisch (breiter als bei *capitosus*). Fühlerschaft länger als der Kopfschild in der Mitte, länger als bei *capitosus*. Länge 6—7 mm. — Sehr selten.

Cr. (Crossocerus Coelocrabro) cinxius Dahlbom (Nr. 90).

— Tarsen und Vorderseite der Schienen der Vorderbeine gelblichweiß. Mitteltarsen größtenteils weiß. Kopfschild mitten ziemlich spitz-, nicht fast quadratisch vortretend; beiderseits von der mittleren Spitze, weiter hinten, ist ein schwer wahrnehmbares, weil mehr verstecktes Zähnchen. Fühlerschaft kürzer als bei *cinxius*, ungefähr so lang als der Kopfschild in der Mitte. Länge 6—7 mm. — Selten, aber verbreitet.

Cr. (Crossocerus Coelocrabro) capitosus Shuckard (Nr. 89).

33. Länge 6—8 mm. Fühlerschaft seitlich und Hinterschienen hinten am Ursprunge gelblichweiß. Vorderschienen unten mit Ausnahme beim Ursprunge bewimpert. Die Schienen, Schenkel der Vorder- und Mittelbeine sowie die Sporne rötlich lehmgelb und schwarz gestreift. Kopf und Bruststück stark glänzend. Stirne nach Thomson stärker behaart als bei *inermis*.

Cr. (Crossocerus Coelocrabro) pubescens Shuckard (Nr. 94).

— Länge 5—7 mm. Fühlerschäfte nirgends gelblichweiß; Hinterschienen am Ursprunge ohne gelbe Makel (sec. Thomson). — Selten. Schweden.

Cr. (Crossocerus Coelocrabro) inermis Thomson (Nr. 95).

(Wohl nur eine Abänderung des *Cr. pubescens* Sh.)

♀.

1. Hinterleib gelb gezeichnet. [Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes gut ausgeprägt, auf der Scheibe glatt, mit Mittelrinne. Collare mit Schulterecken] 2

— Hinterleib ohne gelbe Zeichnung 6

2. Der scharfe Hinterhauptrand endigt in der Kinn-Backengegend in einem deutlichen Zahne. Die Oberkiefer endigen in einer stumpfen Spitze. [Die area pygidialis bildet eine dreieckige Fläche, die deutlich punktiert ist. Die obere Stirn- und die Scheitelgegend ist punktiert. Mesosternum vor den Mittelhüften meistens mit einem Höckerchen.] Länge 8—10 mm. — Verbreitet und häufig.
Cr. (Crossocerus Hoplocrabro) quadrimaculatus Fabr. (Nr. 88).

— Kinn-Backengegend unbedornt. Die Oberkiefer sind am Ende dreizähnig, überdies innen bei der Mitte mit einem Zahne 3

3. Die obere Stirn- und die Scheitelgegend punktiert, erstere nicht eingesenkt. Das Pygidial-Feld erscheint an der Grundhälfte, wofern diese nicht verdeckt ist, gewölbt, punktiert und mit einem mittleren Längskiele, an der Endhälfte fast zur Rinne verschmälert. Erstes Segment des Hinterleibes nicht verlängert, gewöhnlich gestaltet. Mesosternum vor den Mittelhüften mit einem spitzen Höckerchen. Länge 8—12 mm. — Verbreitet, aber nicht häufig.
Cr. (Crossocerus Blepharipus) vagabundus Panzer (Nr. 87).

— Die obere Stirngegend ist eingesenkt und wie der Scheitel glatt und glänzend. Das Pygidial-Feld ist dreieckig, am Grunde etwas gewölbt, punktiert, an der Endhälfte nicht förmlich zur Rinne verschmälert. Erstes Segment des Hinterleibes etwas verlängert, deutlich länger als am Ende breit 4

4. Form des Pygidial-Feldes: Taf. V, Fig. 138. Seitenränder geschwungen. Stirneindrücke gut abgesetzt, ihr innerer Randkiel bei gewisser Drehung deutlich. Länge 10—12 mm. — Rußland (Kasan).
Cr. (Crossocerus Cuphopterus) monstrosus Dahlbom (Nr. 86).

— Form des Pygidial-Feldes: Taf. V, Fig. 125 und 136. (Breiter, gegen das Ende weniger verschmälert, Seitenränder nicht geschwungen.) Länge 10—12 mm. 5

5. Stirneindrücke gestreckt; ihr innerer Randkiel, welcher beiderseits gegen die hinteren Nebenaugen hinzieht, ist deutlich und scheint die beiden Becken der Stirneinsenkung in je zwei Teile zu trennen: Taf. V, Fig. 121.
Cr. (Crossocerus Cuphopterus) signatus Panzer (Nr. 85).

— Der innere Kiel der gestreckten Stirneindrücke ist ganz undeutlich; daher erscheinen die Becken der Stirneinsenkung nicht in je zwei Teile geteilt.
Cr. (Crossocerus Cuphopterus) serripes Panzer (Nr. 84).

6. Pygidial-Feld wenigstens an der Endhälfte rinnenartig vertieft 7

— Pygidial-Feld mehr weniger dreieckig, nicht rinnenartig vertieft 24

7. Erstes und wohl auch zweites Tergit abgeschnürt. Schulterecken mit einem spitzen Dörnchen bewehrt. [Mittelsegmentseiten dicht längsgestrichelt. Mesosternum mit einem kleinen Höckerchen vor den Mittelhüften.] Länge 3·5—5 mm. — Tirol, Schweiz, Niederösterreich, Krain, Kroatien.
Cr. (Crossocerus Coelocrabro) acanthophorus Kohl (Nr. 105).

— Erstes und zweites Tergit nicht nennenswert abgeschnürt. Schulterecken nicht bedornt 8

8. Hinterschienen stark keulenförmig, nicht bedornt (vom Enddorn abgesehen), am Ursprunge mit einem gelblichen Ringe. Erstes Tarsenglied verhältnismäßig dick. [Collare mit wohl abgerundeten Schultern. Area dorsalis glänzend, nicht- oder undeutlich abgegrenzt. Mesosternum ohne Höckerchen vor den Mittelhüften] 9

— Hinterschienen an der Außenseite bedornt, mehr weniger keulenförmig . . 10

9. Kopfschild in der Mitte stumpfspitzig vorgezogen, zu beiden Seiten davon, etwas weiter hinten, mit einem kleinen versteckten Zähnchen. Kopf sehr groß («kubisch»), mit dicken Schläfen. Fühlerschaft verhältnismäßig kurz, fast nur so lang als der Kopfschild in der Mitte. Vorderschienen vorne gelb. [Hinterkopf und Schläfen stärker entwickelt als bei *cinxius*: Taf. V, Fig. 130. Länge 7—8 mm. — Selten. Europa.

Cr. (Crossocerus Coelocrabro) capitosus Shuck. (Nr. 89).

— Kopfschild in der Mitte fast quadratisch vorragend (breiter als bei *capitosus*). Fühlerschaft etwas länger als der Kopfschild in der Mitte. Vorderbeine ganz schwarz. [Hinterkopf und Schläfen schwächer entwickelt als bei *capitosus*: Taf. V, Fig. 126.] Länge 7—8 mm. — Selten.

Cr. (Crossocerus Coelocrabro) cinxius Dahlbom (Nr. 90).

10. Obere Stirne in ihrer Gänze etwas eingesenkt. Stirneindrücke ausgeprägt und lang. Mesosternum vor den Mittelhüften mit einem spitzen Höckerchen bewehrt. Fühlerschäfte vorne der Länge nach scharfkantig. Eine area cordata ist nicht durch Kerben scharf abgesetzt, nur durch stärkere Glätte angedeutet. [Hinterschienen keulig, wohl bedornt. Schwarz, ohne Zeichnung. Sporne pechrot, manchmal auch die Tarsen zum Teile rotbraun. Schulterecken deutlich ausgeprägt, ein wenig abgerundet.] Länge 8—10 mm. — Verbreitet und ziemlich häufig.

Cr. (Crossocerus Coelocrabro) leucostoma L. (Nr. 91).

— Obere Stirne nicht eingesenkt. Fühlerschäfte vorne nicht scharfkantig . . 11

11. Herzförmiger Raum (area cordata) nicht- oder nur teilweise- oder unvollkommen abgegrenzt 12

— Auf dem Mittelsegmente ist ein «herzförmiger Raum» deutlich durch Furchen umgrenzt 18

12. Kopfschild gelblichweiß, vorne in der Mitte abgestutzt. Mesosternal-Höckerchen fehlt. Zu Seiten der Pygidialfeld-Rinne ist das End-Tergit lang beborstet. Untere Stirne hart an den inneren Augenrändern beiderseits mit gelber Strieme. Länge 7—9 mm. — Selten, aber verbreitet.

Cr. (Crossocerus Coelocrabro) Walkeri Shuck. (Nr. 104).

— Kopfschild schwarz, wenn auch silberweiß behaart. End-Tergit zu Seiten der Pygidialfeld-Rinne nicht nennenswert beborstet. Untere Stirne nicht gelb gezeichnet 13

13. Mesosternum vor den Mittelhüften mit einem spitzen Höckerchen. [Bruststück ohne gelbe Zeichnung] 14

— Mesosternum vor den Mittelhüften ohne Höckerchen 17

14. Kopf und Bruststück in schwachem Grade erzschimmernd. Herzförmiger Raum hinten durch eine kurze Kerbnaht etwas abgesetzt. [Mittelplatte des Kopfschildes am Ende bogig abgestutzt. Fühlerschäfte vorne längskantig. Pygidial-Feld schmal; sein vorderer Teil zeigt, insoferne er nicht überdeckt ist, mitten eine Erhebung.] Länge 6—8 mm. — Sehr selten. Tirol, Steiermark.
Cr. (Crossocerus Coelocrabro) ***Heydenii*** Kohl (Nr. 99).

— Kopf und Bruststück rein schwarz, und wenn ganz unbedeutend erzschimmernd, so ist der herzförmige Raum ohne Abgrenzung durch Nähte 15

15. Kopfschild-Mittelteil am Ende ziemlich gerade abgestutzt. Beine ganz schwarz, mit Ausnahme der pechroten Sporne. Länge 7—9·5 mm. — Verbreitet und ziemlich häufig.
Cr. (Crossocerus Coelocrabro) ***cetratus*** Shuckard (Nr. 93).

— Kopfschild-Mittelteil stumpf dreizähnig, beiderseits gebuchtet 16

16. Fühlerschäfte seitlich der ganzen Länge nach gelb. Die Hinterschienen hinten am Ursprunge mit einem gelben Makelchen. Länge 7—9·5 mm. — Selten, aber verbreitet.
Cr. (Crossocerus Coelocrabro) ***pubescens*** Shuckard (Nr. 94).

— Fühlerschäfte ganz schwarz. Hinterschienen an der Wurzel hinten ohne Makelchen. Länge 6—7 mm. — Sehr selten. Skandinavien.
Cr. (Crossocerus Coelocrabro) ***inermis*** Thomson (Nr. 95).

17. Kopf und Thorax mit schwachem Erzschimmer. Hinterschienen und wohl auch etwas die Mittelschienen an der Wurzel gelb. Vorder- und Mitteltarsen, zum Teile auch die Vorderschienen lehmgelb bis lehmbraun. Fühlerschäfte sehr schlank, weit mehr als doppelt so lang denn der geringste Netzaugenabstand. Erstes Tergit auffallend gestreckt, fast 1·5 mal so lang als hinten breit. [Obere Stirne etwas spärlich punktiert, aber nicht gerunzelt, sondern glatt.] Länge ca. 7 mm. — Steiermark (selten).
Cr. (Crossocerus Coelocrabro) ***styrius*** Kohl (Nr. 98).

— Kopf und Bruststück schwarz, ohne Erzschimmer. Kopfschild-Mittelteil am Ende stumpf dreizähnig. Hinterschienen fast ohne Spur von Gelb an der Wurzel. Tarsen sämtlich braunschwarz. Fühlerschäfte nicht auffallend schlank, etwa doppelt so lang als der geringste Netzaugenabstand. Erstes Tergit etwa so lang als hinten breit. [Obere Stirne zart runzelig und punktiert. Kopf und Bruststück ziemlich glänzend.] Länge 6 mm. — Südtirol.
Cr. (Crossocerus Coelocrabro) ***pubescens*** var. ***melanogaster*** Kohl (Nr. 94). (Wahrscheinlich nach einem verkümmerten Stücke von *Cr. pubescens* beschrieben.)

18. Kopfschild weißgelb, sein Mittelteil vorne etwas abgestutzt (aber nicht so breit als der ähnliche *palmarius*). End-Tergit zu Seiten des Pygidial-Feldes deutlich und lang beborstet (von der Seite her deutlich zu sehen!). Ein Mesosternal-Höckerchen fehlt vor den Mittelhüften. Untere Stirne jederseits mit einer gelben Strieme hart am Augenrande. Beine zum Teile gelb. Länge 8—9·5 mm. — Selten, aber verbreitet.
Cr. (Crossocerus Coelocrabro) ***Walkeri*** Shuckard (Nr. 104).

— Kopfschild schwarz, weiß behaart. Untere Stirne ohne gelbe Striemen. End-Tergit zu Seiten des Pygidial-Feldes nicht nennenswert beborstet 19

19. Kopfschild-Mittelteil (Taf. V, Fig. 120) kurz, nicht ganz halb so lang als der Fühlerschaft und mit zwei einander genäherten Zähnchen bewehrt; seitlich von ihnen sitzt ein sehr kleines, wegen der Haare nicht sichtbares Zähnchen. [Mesosternal-Höckerchen fehlend oder undeutlich. Kopf von oben gesehen fast kubisch.] Länge 7—8 mm. — Verbreitet, aber nicht häufig.

Cr. (Crossocerus Coelocrabro) ambiguus Dahlbom (Nr. 100)
(? = *gonager* Lep. et Brullé).

— Kopfschild mäßig lang, wenn halb so lang als der Fühlerschaft, so ist er vorne in der Mitte nicht zweizähnig 20

20. Mittelsegmentseiten fein längsstrichelig. Bruststück halb matt, weil mikroskopisch fein nadelrissig genetzt, überdies mit sehr umschriebenen, etwas zerstreuten Pünktchen, die bei 10 facher Lupenvergrößerung nicht mehr sichtbar sind. Pygidial-Feld mit dreilappiger, kleeblattartiger Vertiefung (Textfig. 22). [Mesosternal-Höckerchen vor den Mittelhüften deutlich. Hinterschienen stark keulenförmig, Hintertarse verhältnismäßig dick 21

— Mittelsegmentseiten nicht längsgestrichelt, glänzend. Bruststück mehr weniger glänzend, nicht matt, weil nicht mikroskopisch nadelrissig genetzt. Pygidial-Feld nicht dreilappig vertieft. Oberkiefer am oberen Innenrande bei der Mitte mit einem Zahne 22

21. Mittelschienen mit Ausnahme eines dunkeln Längswisches an der Innenseite gelb. Bruststück meist gelb gezeichnet, wenigstens die Schulterbeulen gelb. Länge 5·5—7 mm. — Verbreitet und stellenweise nicht selten.

Cr. (Crossocerus Coelocrabro) podagricus Herr.-Schaeffer (Nr. 101).

— Mittelschienen, mit Ausnahme eines gelben Ringes am Grunde, schwarz. Bruststück schwarz, auch die Schulterbeulen. Länge 7—9 mm. — Ziemlich verbreitet, aber selten. Tirol, Schweiz, Niederösterreich, Schlesien, Mähren, Herzegowina.

Cr. (Crossocerus Coelocrabro) tirolensis Kohl (Nr. 102).

22. Mittel- und Hinterschienen mit blaßgelbem Ringe an der Wurzel; auch die Vorderschienen zeigen am Grunde vorne eine gelbe Makel. Fühlerschäfte vorne gelb. [Gelb sind auch die Schulterbeulen und zwei Fleckchen auf dem Collare (ob stets?). Erstes Segment länger als hinten breit. Mesosternum mit einem spitzen Höckerchen vor den Mittelhüften. Oberkiefer am Ende zweispitzig. Zweites Geißelglied fast dreimal so lang als am Ende dick, drittes zweimal. Kopf auffallend groß.] Länge 9—10 mm. — Amurgebiet.

Cr. (Crossocerus Coelocrabro) amurensis Kohl (Nr. 103).

— Schienen schwarz, höchstens die Hinterschienen mit einem gelbbraunen Makelchen an der Wurzel. Fühlerschäfte und Bruststück schwarz. Erstes Tergit nicht länger als hinten breit. Zweites Geißelglied höchstens zweimal so lang als am Ende dick, das dritte 1·5 mal so lang oder noch etwas kürzer . . 23

23. Mesosternum vor den Mittelhüften ohne spitzes Höckerchen. Punktierung des Mesonotum und der Stirne sehr dicht, wenn auch nicht gedrängt. Radialzelle

gestreckter als bei *carbonarius*: Taf. VI, Fig. 164. Hinterkopf-Umrisse: Taf. V, Fig. 124. Länge 8—10 mm. — Verbreitet, aber selten.

Cr. (Crossocerus Coelocrabro) **barbipes** Dahlb. (Nr. 97).

— Mesosternum mit einem deutlichen spitzen Höckerchen vor den Mittelhüften. Punktierung von Mesonotum und Stirne nur mäßig dicht und schwächer, diese Teile daher glänzender als bei *barbipes*. Radialzelle etwas kürzer als bei dieser Art: Taf. VI, Fig. 165. Hinterkopf stärker als bei *barbipes*, die Seitenumrisse nach hinten weniger zusammenneigend: vgl. Taf. V, Fig. 127. Länge 8—10 mm. — Verbreitet und ziemlich häufig.

Cr. (Crossocerus Coelocrabro) **carbonarius** Dahlbom (Nr. 96).

24. Kopfschild blaßgelb, mitten vorne gerade und mäßig breit abgestutzt, mit scharfen Seitenecken, seitlich davon weiter hinten zeigt sich je ein Zahn: Taf. V, Fig. 116. [Mesosternal-Höckerchen vorhanden.] Länge 7·5—9·5 mm. — Etwas selten, wenn auch verbreitet.

Cr. (*Crossocerus* s. str.) **palmarius** Schreber (Nr. 107).

— Kopfschild schwarz 25

25. Erstes und zweites Tergit erheblich abgeschnürt. [Dorsulum hinten unmittelbar vor dem Schildchen undeutlich kerbstrichelig. Mesosternum ohne Höckerchen. Metapleuren und Mittelsegmentseiten dicht und zart längsgestrichelt. Sämtliche Schienen und Tarsen zitronengelb, zum Teile wohl auch die Schenkel. Tergite auffallend stark gewölbt. Schulterecken unbedornt.] Länge 3·5—4 mm. — Asien (Karakasyk; Alai Tagh; Schagimardan).

Cr. (*Crossocerus* s. str.) **jubilans** Kohl, n. sp. (Nr. 106).

— Erstes und zweites Tergit nicht nennenswert abgeschnürt 26

26. Mesosternum vor den Mittelhüften mit einem Dornhöckerchen. [Dorsulum hinten unmittelbar vor der Schildchenfurche nicht kerbstrichelig.] Länge 5—7·5 mm 27

— Mesosternum vor den Mittelhüften ohne Dornhöckerchen 29

27. Aftersegment am Enddrittel oder in noch größerer Ausdehnung pechrot. Oberkiefer zum Teile gelb. Mittelschienen vorne außen ununterbrochen gelb. Schienensporne gelb. Mittelsegmentseiten größtenteils glatt und glänzend. Die den glatten herzförmigen Raum umspannende, halbkreisförmige Furche ist tief und auch vorne deutlich. [Erstes Tergit nicht länger als hinten breit.] Länge 6—7 mm. — Verbreitet, aber ziemlich selten.

Cr. (*Crossocerus* s. str.) **anxius** Wesmaël (Nr. 110).

— Aftersegment am Ende nicht oder kaum rot. Oberkiefer schwarz, vor dem Ende ganz dunkel pechrot. Mittelschienen entweder nur mit gelbem Ringe am Ursprunge oder das Gelb an deren Vorderseite ist mitten meist mehr weniger breit unterbrochen oder wenigstens mitten durch Schwarz eingeengt. Mittelsegmentseiten meist zum größeren Teile gestrichelt. Die den feingestrichelten herzförmigen Raum hinten umschließende halbkreisförmige Furche ist nicht tief und zeigt vorne die Neigung zu verschwinden 28

28. Vorderschienensporn schwarzbraun. Mittelschienen mit gelbem Ringe am Ursprunge, sonst schwarz oder höchstens noch einem kleinen Makelchen am

Ende vorne. Erstes Tergit schlanker als bei *varius*, etwas länger als am Ende breit, die Gestalt schlanker als bei genannter Art. Länge 5—7 mm. — Ziemlich verbreitet, aber selten.

Cr. (**Crossocerus** s. str.) **palmipes** Linné (Nr. 108).

— Vorderschienensporn gelb. Das Gelb an der Vorderseite (Außenseite) der Mittelschienen ist mitten mehr weniger breit unterbrochen oder wenigstens mitten durch Schwarz eingeengt. Erstes Tergit höchstens so lang als hinten breit. Gestalt gedrungener als bei *palmipes* v. d. Lind. Länge 6—7·5 mm. Ziemlich häufig und sehr verbreitet.

Cr. (**Crossocerus** s. str.) **varius** Lep. (Nr. 109).

29. Dorsulum vor der meist gekerbten Schildchenfurche nicht kerbartig gestrichelt. Stirnlinie vor dem vorderen Nebenauge fein, kaum eingesenkt, nur angedeutet («obsolet»). [Collare verhältnismäßig kräftig.] Länge 3·5—5 mm . . . 30

— Dorsulum hinten, vor der meist gekerbten Schildchenfurche, kerbartig gestrichelt (16 f. Vergr.). Stirnlinie gut eingesenkt (nicht «obsolet») 31

30. Mittelfurche der Hinterwand des Mittelsegmentes auffallend tief grubenartig erweitert. Die Mittelbruststückseiten sind deutlich und in mäßiger Dichte punktiert, dichter als bei *exiguus*. Hinterschienen mit breitem gelben Wurzelringe. [Mittelschienen vorne mit Ausnahme des braunen Enddrittels gelb.] Länge 5 mm. — Sehr selten. Europa. Nordafrika. Mandschurei.

Cr. (**Crossocerus** s. str.) **denticrus** Herr.-Schaeff. (Nr. 119).

— Mittelfurche der Hinterwand des Mittelsegmentes oben mäßig tief. Mittelbruststückseiten glatt, glänzend, mit vereinzelten winzigen Pünktchen, denen Härchen entspringen. Hinterschienen hinten in der Regel fast der ganzen Länge nach blaßgelb. Länge 3·5—4 mm. — Selten, wenn auch verbreitet.

Cr. (**Crossocerus** s. str.) **exiguus** v. d. Lind. (Nr. 118).

31. Aftersegment an seiner Hinterhälfte pechrot, kräftig punktiert. Die Seitenkiele, welche die Hinterwand des Mittelsegmentes von dessen Seitenwänden trennen, sind stark erhaben und von einer schmalen Kerbrinne begleitet. Die Naht zwischen den Mesothorax- und Metathoraxseiten ist fast in ihrem ganzen Verlaufe deutlich gekerbt. Punktierung von Kopf und Bruststück zart, viel weniger dicht als bei *elongatulus*; diese Teile sind daher viel glänzender. Schultern stark abgerundet. Mittelschienen gelb, nur hinten (innen) gebräunt. Seitenränder des Hinterkopfes von oben gesehen nach hinten mehr zusammenneigend als bei *elongatulus*. Länge 5—6·5 mm. — Nicht selten und verbreitet.

Cr. (**Crossocerus** s. str.) **Wesmaëli** v. d. Lind. (Nr. 111).

— Aftersegment hinten nicht rot. Die Seitenkiele, welche die Hinterwand des Mittelsegmentes von dessen Seitenwänden trennen, werden nicht von ausgesprochenen Kerben begleitet. Punktierung von Kopf und Bruststück dicht und kräftiger als bei *Wesmaëli*; diese Teile sind daher auch weniger glänzend. Schultern wohl ausgebildet und etwas abgerundet, ohne förmliche Ecke. Mittelschienen meist größtenteils schwarz. Länge 5—8 mm. *Cr. elongatulus* ist die häufigste und verbreitetste Art. *Cr. distinguendus* selten.

Cr. (**Crossocerus** s. str.) **elongatulus** v. d. Lind. und **distinguendus** A. Mor. (Nr. 114 u. 115).

84. **Crabro** *(Crossocerus Cuphopterus)* **serripes** Panzer.

? *Crabro dimidiata* Fabricius, Spec. insect. I, p. 471, Nr. 12 1781
? *Crabro dimidiata* Fabricius, Mant. insect. I, p. 297, Nr. 22 1787
? *Vespa (Crabro) dimidiata* Gmelin, Linn. Syst. nat., Ed. 13^{a}, I, 5, p. 2765, Nr. 123 1790
? *Crabro dimidiatus* Olivier, Encycl. méthod. Insect. VI, p. 516, Nr. 24 1791
? *Crabro dimidiatus* Fabricius, Entom. system. II, p. 298, Nr. 19. . . 1793
Crabro serripes Panzer, Fauna insect. German. IV, Fasc. 46, Tab. 8 . 1797
? *Crabro dimidiatus* Fabr., Syst. Piez., p. 313, Nr. 24 1804
< *Crabro dimidiatus* v. d. Linden, Nouv. mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 58, Nr. 20 (pro parte) 1829
Blepharipus pauperatus Lepeletier et Brullé, Ann. soc. entom. France, p. 733, Nr. 5 ♂♀ 1834
Crabro dimidiatus Shuckard, Essay indig. fossor. Hymen., p. 151, Nr. 14 ♂♀ 1837
Crabro dimidiatus Dahlbom, Exam. de Crabron. Scand., p. 46, Nr. 13 ♂♀, Tab. 4, Ba 1838
Blepharipus serripes Herr.-Schaeffer, Faun. insect. German., Fasc. 179, Tab. 20 ♂, Tab. 21 ♀, Crabronidenbogen Fasc. 179 ♂♀ 1841
? *Blepharipus pauperatus* Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 138, Nr. 5 ♂♀ 1845
Blepharipus pauperatus Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén., p. 138, Nr. 5 ♂♀ 1845
< *Crabro (Blepharipus) dimidiatus* Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 345, Nr. 288 ♂♀, var. b—q (excl. var. a et r), p. 525, Nr. 26 ♂♀ . . . 1845
Crabro (Blepharipus) serripes Wesmaël, Bull. acad. sc. Belgique XIX, 1, p. 594, Nr. 1 ♂♀ 1852
Crabro (Blepharipus) serripes Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 92, Nr. 33 ♂♀ et p. 100—101 ♂♀ 1857
Crabro (Blepharipus) serripes Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturw. XII, p. 109, Nr. 20 ♀♂ 1858
Crabro dimidiatus Smith, Catal. Brit. foss. Hymen., p. 124, Nr. 3 ♂♀ 1858
Crabro serripes Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XVI, p. 141, Nr. 3 1861
Crabro (Blepharipus) serripes Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 174, Nr. 20 ♂♀ 1866
Crabro (Blepharipus) serripes Thomson, Opusc. entom., P. 2, p. 168, Nr. 20 ♂♀ 1870
? *Blepharipus dimidiatus* Brischke, Schrift. naturf. Ges. Danzig, N. F. III, 2, p. 8, art. 7 ⊙ 1873
Crabro (Blepharipus) serripes Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 278, Nr. 21 ♂♀ 1874
? *Crabro dimidiatus* Service, Scott. Natural. V, p. 64 1879
Crabro dimidiatus Edw. Saunders, Trans. Entom. Soc. Lond., p. 290, Nr. 16 ♂♀ 1880
Crabro (Blepharipus) dimidiatus Edw. Saunders, Hymen. acul. Brith. isl. London, P. IV, p. 127 et P. V, p. 138 ♂♀, Tab. 18, Fig. 1 ♀ 1893—1894
Crabro (Blepharipus) dimidiatus Aurivillius, Entom. Tidskrift, Årg. 25, H. 4, p. 285 ♂, 291 ♀ 1904

Crabro (Cuphopterus) serripes Schmiedeknecht, Hymenopt. Mitteleuropas, p. 192 ♂♀ 1907
Cuphopterus dimidiatus Perkins, Trans. Entom. Soc. Lond., P. II, p. 391 ♂, 395 ♀, Pl. XIX, Fig. 6 et 27 1913

A. Morawitz hat in seiner bekannten Abhandlung (Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg IX, 1866, p. 252), ohne Arten zu nennen, wohl vorzüglich für den *Cr. serripes* und *signatus* die Gruppenbezeichnung *Cuphopterus* aufgestellt.

♀. — Länge 10—12 mm. Oberkiefer am Ende dreizähnig, überdies an der Mitte der Innenseite mit einem Zahne. Kopfschild-Mittelteil etwas vorgezogen, am Ende nur abgestutzt, mit Seitenecken. Die obere Stirn- und die Scheitelpartie sind beckenartig eingesenkt, in der Einsenkung liegen noch die Nebenaugen. Durch einen vor dem vorderen Nebenauge sich nach vorne erstreckenden Längswulst teilt sich der Eindruck in zwei Becken. Die seitlichen «Stirneindrücke» sind sehr undeutlich, weil ihre Begrenzung fast verwischt ist; hierin unterscheidet sich *serripes* ♀ von *signatus* Pz. ♀; bei diesem lassen die Stirneindrücke innen eine zarte kantige Begrenzung erkennen, welche die beiden Beckenhälften wieder in je zwei ungleich große Teile zu trennen scheint. Zweites Geißelglied etwa dreimal so lang als am Ende dick. Schulterecken des Collare abgerundet. Mittelbruststückseiten vor den Mittelhüften ohne Dornhöckerchen oder mit einem ganz mangelhaft ausgeprägten.

Area dorsalis des Mittelsegmentrückens gut ausgeprägt, glatt und glänzend, mitten von einer Längsrinne durchzogen, die sich auch darüber hinaus auf der Hinterwand fortsetzt. Diese ist von den glatt glänzenden Mittelsegmentseiten durch einen leichten Kiel getrennt, welcher weiter oben undeutlich wird.

Das erste Tergit (erstes Hinterleibssegment) ist 1·5 mal so lang als hinten, wo es etwas verdickt erscheint, in der Projektion breit («subpetioliformis») (Fig. 19). Das Pygidial-Feld des End-Tergits dreieckig (Taf. V, Fig. 125) gerandet, an der Vorderhälfte sanft gewölbt, im ganzen ziemlich glänzend und ziemlich grob punktiert; Seitenränder gerade. Auf dem zweiten Sternite sind keine matten Seitenflecke wahrnehmbar oder kaum angedeutet. Sämtliche Schienen zeigen am Ende hinten außen neben kleineren Dörnchen einen etwas längeren Dorn, der unter Umständen als ein Sporn gedeutet werden könnte. Die Diskoidalquerader endigt jenseits der Mitte der Cubitalzelle an der Cubitalader. Der Kopf und die Bruststückseiten sind glänzend, glatt und wenn man von den höchst zarten Ansatzstellen kleiner Härchen absieht, unpunktiert, dagegen zeigt das Mesonotum eine deutliche, feine und ziemlich dichte Punktierung, welche es fast matt erscheinen läßt.

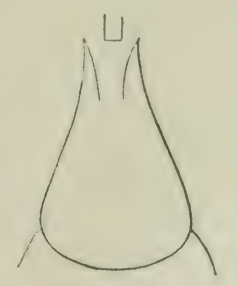


Fig. 19. Erstes Hinterleibssegment von *Cr. serripes* Panzer von oben.

Schwarz und gelb gezeichnet. Die Zeichnung ist außerordentlich — veränderlich und zusammengesetzt. Bei den am reichlichsten gezeichneten Stücken sind die Oberkiefer, der Kopfschild, die Fühlerschäfte, das Collare oben, die Schulterbeulen, das Schildchen und Hinterschildchen, ferner am Hinterleibe sämtliche Tergite mit Binden gelb gezeichnet, deren mittlere (2—4) durch eine Abschnürung in der Mitte die Neigung zeigen, sich zu Makeln aufzulösen. Auch die Sternite zeigen häufig gelbe Stellen. Bei dem am ärmlichsten gezeichneten Stücke, das mir untergekommen, sind gelb: die Vorderseite der

Fühlerschäfte, Spuren auf dem Collare, Binden auf Tergit 1, 5 und 6 und Seitenmakeln auf 3 und 4. An den Beinen sind die Schienen und Tarsen so ziemlich gelb, nur die ersteren zeigen innen meist braune Längswische. Hinterhüften und manchmal auch die Knie zum Teile gelb. In selteneren Fällen ist auch das zweite Geißelglied etwas gelb.

♂. — Länge 8·5—10·5 mm. Kleiner und schmächtiger als das ♀. Oberkiefer am Ende zweizähnig. Backenrand unbedornt. Die Schläfen erweitern sich unten hart an der hinteren Ecke der Oberkieferwurzel zu einem zusammengedrückten dreieckigen Zahne. Fühlergeißel unten deutlich und lang bewimpert, ihr zweites Glied ist etwa 2·6 mal so lang als am Ende dick; Endglied von gewohnter Bildung. Dorsulum weniger dicht punktiert als beim ♀.

Bemerkenswert ist die von den ♀♀ sehr abweichende Bildung der Beine. Die hinter der Mitte etwas erweiterten Vorderschenkel sind unten abgeflacht und diese Abflachung ist außen durch eine auffallende scharfe Kante begrenzt. Die Vorderschienen sind in der Mitte erweitert, sehen ein wenig verdrückt aus und zeigen am Ende außen wie beim ♀ einen dünnen spitzen Dorn, der länger ist als der Vorderschienensporn (Taf. VI, Fig. 151). Einen ähnlichen Dorn von geringerer Länge zeigen vor dem Ende hinten auch die Hinterschienen, nicht aber die Mittelschienen.

Die Mittelschienen sind vorne außen fast der ganzen Länge nach eingedrückt oder besser flachgedrückt; dieser Eindruck wird hinten von einer dünnen, durchscheinenden streifenartigen Längskante begrenzt. Die Hinterhüften führen an der Unterseite vorne einen zusammengedrückten, dreieckigen Zahnfortsatz. Mittelschenkel ohne Auszeichnung. Hinterschenkel von der Länge der Hinterschienen. Diese sind keulenförmig, etwas weniger gedrungen als bei *signatus*, außen in der ganzen Länge deutlich bedornt (Taf. VI, Fig. 157). End-Tergit an der Endhälfte rostrot; dessen Form: Taf. V, Fig. 129. — Siebentes Sternit mit zwei schwarzen, abstehenden Dornspitzen, zwischen welchen sich ein höckerartiger Wulst hineinschiebt.

Abbildung des Genitalapparates: Taf. XIV, Fig. 332 (von oben) und 333 (von der Seite).

Die ♂♂ sind ärmer an Gelb als die ♀♀. Das Bruststück ist öfters ungezeichnet, das Schildchen fast stets ohne Gelb. Auf dem Hinterleibe zeigt in der Regel nur das erste Tergit eine Art Binde; einzelne Tergite haben häufig keine Zeichnung; so ist das fünfte in der Regel ungefleckt. Ich habe auch Stücke gesehen, bei denen nur das dritte Tergit Seitenmakeln führt. Die Hinterschienen sind schwarz und mehr weniger gelb gefleckt, nie ganz gelb wie bei *Cr. signatus* Pz.

Cr. serripes ist eine verbreitete, mitunter auch häufige Art. Skandinavien (von Skanien bis Lappland; Storgord in Saltdalen — Sparre Schneider leg.; Helsingia; Insel Turillen in Gotland, 21. Juli 1841 — G. Dahlbom leg.). — Rußland (Karelien: Parikhala). — Großbritannien (gemein in Nord und West, viel seltener in Süd und West. Maidstone und Hastings — Trisby leg.; Kent, Surrey; Wakefield in Yorkshire, Juli 1852 — Fr. Smith leg.; Gloucestershire — V. R. Perkins; Davonshire, gemein — Edw. Saunders; Schottland). — Frankreich (Paris — Lepeletier). — Belgien (sehr gemein — Wesmaël). — Schweiz (Wallis — Frey-Gessner leg. — Deutschland (Weiburg, sehr selten — A. Schenck; Birkenfeld — Tischbein; Halle — Taschenberg; Schlesien: Glogau, Glatz).

— Österreich-Ungarn (Niederösterreich: Purkersdoef — J. Kolazy leg.; Donauauen — A. Handlirsch leg.; Piesting; Tirol: Vigo di Fassa, Sarntal, Bruneck, Schlerngebiet, Innsbruck — Kohl leg.; Schlesien: Karlstal — Dr. Penther leg.; Kroatien: Zakali — Korlevic leg., 20. Juni 1888).

Das Wiener kais. Museum besitzt aus Japan ein ♀, welches möglicherweise zu dieser Art gehört; aber es besitzt recht dunkle Beine. Diese sind mit Ausnahme eines gelben Vorderstreifens des ersten Schienenpaares und der pechroten Tarsen und Schienensporne schwarz. Ich glaube, diese japanische Form mit dem Namen *Cr. serripes* subsp. **sapporoensis** belegen zu dürfen. Die Kenntnis des ♂ wird einmal entscheiden, ob nicht etwa eine neue, «vikariierende» Art vorliegt.

85. **Crabro** *(Crossocerus Cuphopterus)* **signatus** Panzer.

? *Crabro dimidiata* Fabricius, Species insect. I, p. 471, Nr. 12. 1781
? *Crabro dimidiata* Fabricius, Mant. insect. I, p. 297, Nr. 22 1787
? *Vespa dimidiata* Villers, Car. Linnaei entom. III, p. 278, Nr. 30 . . 1789
? *Crabro dimidiatus* Fabricius, Entom. System. II, p. 298, Nr. 19 . . 1793
Crabro signatus Panzer, Fauna insect. German. V, Fasc. 53, T. 15 . . 1798
? *Crabro dimidiatus* Fabricius, Syst. Piez., p. 313, Nr. 24 1804
? *Crabro dimidiatus* v. d. Linden, Nouv. mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 58, Nr. 10. 1829
? *Blepharipus signatus* Lepeletier, Ann. soc. entom. France III, p. 731, Nr. 4 ♀ ♂ 1834
Blepharipus signatus Herr.-Schaeffer, Fauna insect. German., Fasc. 179, Tab. 22 (♂), p. 43 ♂ ♀ 1841
? *Blepharipus signatus* Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 136, Nr. 4 ♀ ♂ 1845
< *Crabro (Blepharipus) dimidiatus* Dahlbom, Hymen, Europ. I, p. 345, Nr. 228 et p. 525, Nr. 26 ♂ ♀ (excl. var. b—r) 1845
Crabro (Blepharipus) signatus Wesmael, Bull. acad. sc. Belgique XIX, 1, p. 594, Nr. 2 ♀ ♂ 1852
Crabro (Blepharipus) signatus Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 129, Nr. 18 ♀ ♂ 1857
Crabro signatus Smith, Catal. Brit. fossor. Hymen., p. 126, Nr. 4 ♀ ♂ . 1858
Crabro (Blepharipus) signatus Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. XII, p. 109, Nr. 21 ♀ ♂ 1858
Crabro (Blepharipus) signatus Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 174, Nr. 19 ♀. 1866
Crabro (Blepharipus) signatus Thomson, Opusc. entom., P. 2, p. 169, Nr. 21 ♀ ♂. 1870
Crabro (Blepharipus) dimidiatus Ach. Costa, Annuar. mus. zool. Napoli VI (1866), p. 59, Nr. 1 ♀ ♂. 1871
Crabro (Blepharipus) signatus Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 278, Nr. 22 ♀ ♂. 1874
Crabro signatus Smith, Entomologist X, p. 65 1877
Crabro signatus Ed. Saunders, Trans. Entom. Soc. London, p. 291, Nr. 17 ♀ ♂. 1880
Crabro signatus Dale, Entom. Monthly Magaz. XVII, p. 236 1881

Crabro signatus Ed. Saunders, Entom. Monthly Magaz. XXII, p. 42 ♀ 1886
Crabro (Blepharipus) signatus E. Saunders, Hymen. acul. Brith. isl. London, P. IV, p. 127 and P. V, p. 139 ♀ ♂, Tab. 18, Fig. 2 ♂ 1893—1894
Crabro (Blepharipus) signatus Aurivillius, Entom. Tidskrift Årg. 25, H. 4, p. 285 ♂, 291 ♀ 1904
Crabro (Blepharipus) confusus W. A. Schulz, Spolia Hymenopterologica Paderborn, p. 207 . . . . 1906[1])
Crabro (Cuphopterus) signatus Schmiedeknecht, Hymenopt. Mitteleuropas, p. 192 ♂ ♀ 1907
Cuphopterus signatus Perkins, Trans. Entom. Soc. Lond., P. II, p. 391 ♂, 395 ♀ 1913

Cr. signatus hat große Ähnlichkeit mit *serripes* und ist auch von manchen älteren Forschern mit diesem unter der Benennung *Cr. dimidiatus* F. zusammengeworfen worden. Es wird hier unterlassen, eine eingehende Beschreibung zu geben, da sie größtenteils nur das bringen würde, was bei *serripes* gesagt wurde. Es sollen bloß die Unterschiede angegeben werden. Bei *Cr. signatus* sind die langen Stirneindrücke schärfer abgesetzt; ihr innerer Umriß ist kantig und läßt die jeweilige Beckenhälfte wie in zwei ungleiche Teile geteilt erscheinen (♂ ♀, Taf. V, Fig. 121). Die ♂♂, bei denen auch die Hüften der Hinterbeine an der Unterseite vorne bezahnt sind wie bei *serripes,* sind die Hinterschenkel bei der Wurzel der Innenseite, die dem Hinterleib zugekehrt ist, mit einem zahnartigen Höckerchen bewehrt, die Hinterschienen etwas dicker (als bei *serripes*), kürzer als die Hinterschenkel, ganz gelb und auch außen (hinten) unbedornt, die Hinterbeine scheinen im ganzen gedrungener zu sein. Das Pygidial-Feld der ♀♀ scheint mir bei *signatus* auch ein wenig schmäler zu sein, eine Wahrnehmung, die möglicherweise auch eine eingebildete sein kann. Hinterschienen beim ♀ außen wie bei *serripes* bedornt; die Dörnchen sind aber ein bißchen zarter.

Cr. signatus ist überall sehr selten, jedoch ziemlich verbreitet. Großbritannien (Cline Wood near Swansen — M. Dossetor; Glanvilles Wotton — Dale; Colchester — Harwood; Eaton, Norfolk — Bridgman; Chobham — E. Saunders). — Skandinavien (sehr selten im südlichen Schweden — G. Thomson). — Rußland (Schuwalowo: Petrosawodsk; Helenendorf im Kaukasusgebiet). — Deutschland (Klaustal im Harzgebirge; Kalkhorst in Mecklenburg — Fr. Konow leg., 4. August 1885). — Österreich-Ungarn (Arnsdorf; Czeladna; Piesting; Klosterneuburg — J. Kolazy leg.; Dornbach — Ant. Handlirsch; Mehadia; Fiume — J. Mann). — Belgien (sehr selten — Wesmaël). — Frankreich (Paris — Lepeletier). — Italien (Toskana — Mus. caes. Vindob.; Trovasi nel Piemonte — Ghiliani, Garbiglietti; nella Toscana — Piccioli leg. secundum Ach. Costa).

86. **Crabro** *(Crossocerus Cuphopterus)* **monstrosus** Dahlbom.

Crabro (Blepharipus) dimidiatus var. *r* Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 349 ♂ 1845
Crabro (Blepharipus) monstrosus Dahlbom (Herrich-Schaeffer i. litt.), Hymen. Europ. I, p. 525, Nr. 28 ♂ 1845
Crabro (Blepharipus) subulatus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 525 ♂ 1845

[1]) Den «*Crabro signatus* Olivier» (Encycl. method. VI, 1791, p. 517, Nr. 30), welche W. A. Schulz zu einer neuen Namengebung für *Cr. signatus* veranlaßt hat, halte ich für keinen Crabronen.

! *Crabro (Blepharipus) monstrosus* Eversmann, Bull. soc. natural. Moscou XXII, P. 4, p. 421, Nr. 13 ♂ 1849
! *Crabro (Blepharipus) dimidiatus* Eversmann, Bull. soc. natural. Moscou XXII, P. 4, p. 421, Nr. 12 ♀ 1849

Diese so seltene und heute kaum von jemand gekannte Art ist den beiden vorhergehenden Arten (*serripes* und *signatus*) sehr ähnlich. Von *serripes* unterscheidet er sich: 1. durch den weniger ausgeprägten Schläfenzahn bei der Oberkieferwurzel (♂); 2. die viel dickeren Hinterbeine der ♂♂; 3. die kürzeren und außen nicht sägedornigen, also glatten Hinterschienen — diese sind kürzer als die Hinterschenkel; 4. zwei zahnartige krumme Fortsätze an der Innenseite des Hinterschienenendes (Taf. VI, Fig. 147 u. 150); 5. den gebogenen spitzen längeren Hinterschienensporn (♂); 6. den viel schwächeren eigentlich nur angedeuteten Zahn an der Unterseite der Hinterhüften in der Nähe des Ursprunges (♂); das schmälere Pygidial-Feld (♀) (Taf. V, Fig. 138) mit den etwas geschwungenen Seitenkanten. Von *signatus* unterscheidet sich *monstrosus*: 1. durch den weniger ausgeprägten Schläfenzahn (♂); 2. durch die noch dickeren und größeren Teiles schwarzbraunen Hinterschienen; 3. durch die vorhin erwähnte Bewehrung des Hinterschienenendes und die Krümmung des Hinterschienenspornes; 4. den Mangel eines spitzen Höckerchens an der Innenseite der Hinterschenkelwurzel (♂); 5. das schmälere Pygidial-Feld (♀).

Auch in der Zeichnung herrscht im ganzen viele Ähnlichkeit mit den genannten Arten. Gelb sind: die Oberkiefer, die Fühlerschäfte, gelbe Makeln auf dem Collare, mehr weniger das erste Tergit, kleine Seitenflecke auf dem zweiten Tergit, große Seitenmakeln auf dem dritten (♂ ♀), der größte Teil des fünften und sechsten Tergits beim ♀, eine Endrandbinde des sechsten beim ♂ (viertes und fünftes ohne Zeichnung). Das Endsegment des ♂ ist zum Teile rostrot. Die Schulterbeulen sind bald gelb, bald pechrot. Mesonotum der ♀♀ wie bei *serripes* dicht punktiert und halb matt.

In promontoribus Uralensibus (Spask — sec. Eversmann).

87. **Crabro** *(Crossocerus Blepharipus)* **vagabundus** Panzer.

? *Philanthus quinquemaculatus* Fabricius, Entom. system. II, p. 292, Nr. 12 1793
Crabro vagabundus Panzer, Fanna insect. German. V, Fasc. 53, Tab. 16 1798
Crabro mediatus Fabricius, Suppl. entom. system., p. 270, Nr. 16—17 1798
Crabro mediatus Walckenaer, Fauna Paris. II, p. 100, Nr. 14 . . . 1802
Crabro mediatus Fabricius, Syst. Piez., p. 312, Nr. 20. 1804
Crabro vagabundus v. d. Linden, Nouv. mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 57, Nr. 18 1829
! *Blepharipus mediatus* Lepeletier et Brullé, Ann. soc. entom. France III, p. 734, Nr. 6, ♀ ♂ 1834
! *Blepharipus quinquemaculatus* Lepeletier et Brullé, Ann. soc. entom. France III, p. 738, Nr. 9 ♂. 1834
>! *Crossocerus subpunctatus* Lepeletier et Brullé, Ann. soc. entom. France III, p. 766, Nr. 3 ♂ (excl. ♀ = 4-macul.) 1834
Crabro vagabundus Shuckard, Essay indig. fossor. Hymen., p. 149, Nr. 13 ♀ ♂. 1837

? *Crabro subpunctatus* Curtis, Brit. Entom. XV, p. 680, Nr. 18 ♂♀, Fig. ♀ 1838
Crabro subpunctatus Dahlbom (non Rossi), Exam. de Crabron. Scand., p. 49, Nr. 14 ♀♂, Tab. Ba 1838
Crabro subpunctatus Dahlbom, Hymen. Scand., p. 49, Nr. 14 ♀♂, Tab. 4 . . . . 1839—1840
Crabro vagabundus Imhoff et Labram, Insekt. d. Schweiz II, Tab. 25, Fig. 1 (♂) et 2 (♀) 1838
Blepharipns quinquemaculatus Herr.-Schaeffer, Faun. Insect. Germ., P. 179, 11—24, p. 39 ♂♀. 1841
Crabro (Blepharipus) subpunctatus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 349, Nr. 229 et p. 526, Nr. 31 ♀♂ 1845
Crabro (Blepharipus) quadricinctus Dahlbom (non Fabr.), Hym. Eur. I, p. 526 ♀ 1845
! *Blepharipus mediatus* Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 140, Nr. 6 ♀♂, Tab. 216, Fig. 6 (♂) 1845
! *Blepharipus quinquemaculatus* Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 144, Nr. 9 ♂ 1845
! *Crabro (Blepharipus) subpunctatus* Eversmann, Bull. soc. natural. Moscou XXII, 4, p. 421, Nr. 15 ♀♂ 1849
Crabro (Crossocerus) vagabundus Wesmaël, Bull. acad. sc. Belgique XIX, 1, p. 598, Nr. 8 ♀♂. 1852
Crabro (Crossocerus) vagabundus Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 79, 309, Nr. 21 ♀♂ var. 1857
Crabro vagabundus Smith, Catal. Brit. fossor. Hymen., p. 141, Nr. 20 ♀♂ 1858
Crabro (Blepharipus) vagabundus Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturw. XII, p. 109 u. 110, Nr. 23 ♀♂. 1858
Crabro (Blepharipus) vagabundus A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg VII, p. 457, Nr. 22 ♀♂ 1864
Crabro (Crossocerus) vagabundus Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 177, Nr. 22 ♀♂ 1866
Crabro (Blepharipus) vagabundus Thomson, Opusc. entom., P. 2, p. 169, Nr. 22 1870
Crabro (Blepharipus) vagabundus Ach. Costa, Annuar. mus. zool. Napoli VI (1866), p. 62, Nr. 4 ♀♂ 1871
Crabro (Blepharipus) vagabundus var. *fasciata* Ach. Costa, Annuar. mus. zool. Napoli VI (1866), p. 62, Nr. 4 1871
Crabro (Blepharipus) vagabundus Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 279, 23 ♀♂ 1874
Crabro vagabundus E. Saunders, Trans. Entom. Soc. London, p. 291, Nr. 18 ♀♂ 1880
Crossocerus vagabundus Marquet, Bull. soc. Toulouse XIII (1879), p. 187 ♀♂ 1881
Crabro vagabundus Sickmann, IX. Jahresber. d. naturwiss. Ver. Osnabrück, p. 73 ⊙ 1893
Crabro (Blepharipus) vagabundus E. Saunders, Hymen. acul. Brith. isl. London, P. IV, p. 127 and P. V, p. 139 ♀♂ . . . . 1893—1894
Crossocerus (Coelocrabro) vagabundus Borries, Vidensk. Medd. fra den naturh. Foren. i Kjobenhavn, p. 32 ⊙. 1897

Crabro (Blepharipus) vagabundus Aurivillius, Entomol. Tidskrift, Årg. 25, H. 4, p. 286 ♂, 291 ♀, Nr. 23 1904
Crabro (Cuphopterus) vagabundus Schmiedeknecht, Hymenopteren Mitteleuropas, p. 191 ♂ ♀ 1907
Acanthocrabro vagabundus Perkins, Trans. Entom. Soc. Lond., P. II, p. 391 ♂, 395 ♀, Pl. XIX, Fig. 1, 4, et 9 ♀ 1913

♀. Länge 8—12 mm. Die Kopfschild-Mittelplatte (Taf. V, Fig. 117) ist vorne quer abgestutzt. Oberkiefer am Ende dreizähnig; ihr Innenrand bei der Mitte mit einem Zahne. Obere Stirne und der Scheitel, abgesehen von Unebenheiten, im ganzen nicht eingesenkt, ziemlich dicht und deutlich punktiert. Stirnscheitel-Eindrücke stark abgesetzt. Zweites Geißelglied 2·5 mal so lang als am Ende dick. Backen ohne Dorn; auch die Schläfen sind am Oberkiefergrunde nicht in einen Zahn ausgezogen. Schultern des Collare gut ausgebildet und viel weniger abgerundet als bei *Cuphopterus*. Mesonotum ziemlich dicht punktiert. Bruststückseiten glatt und glänzend — die Ansatzstellen vereinzelter Härchen sind nicht als Punkte aufzufassen. Vor den Mittelhüften befindet sich an den Bruststückseiten je ein deutliches spitzes Höckerchen.

Auf dem Mittelsegment ist durch eine tiefe Kerbfurche ein großes, glattes, halbkreisförmiges Rückenfeld (Area cordata) abgegrenzt; es wird mitten von einer Längsrinne durchzogen, die auf die Hinterwand übergreift. Die Mittelsegmentseiten sind vorne mehr weniger glatt und glänzend, hinten unten und oben schräg und zart runzelstreifig; von der Hinterwand sind sie aber durch zarte Kanten abgesetzt.

Erstes Tergit nicht länger als hinten breit, zum Unterschiede von den *Cuphopterus*-Arten. Pygidial-Feld an der Endhälfte rinnenförmig, an der Grundhälfte breiter, stark erhaben, mitten oft kielförmig erhöht. Beine ohne Auszeichnung; die Mittelschienen zeigen in der Linie des Spornes eine Dörnchenreihe, abgesehen von den Dornen der Außenseite. Diskoidalquerader entschieden jenseits der Mitte der Cubitalzelle an der Cubitalader endigend.

Schwarz und in außerordentlich wechselnder und zusammengesetzter Art gelb gezeichnet. Bei den am reichlichsten gezeichneten Stücken (♀) sind gelb: zwei Flecke auf dem Kopfschilde, die Fühlerschäfte, eine Collarbinde, die Schulterbeulen, eine Makel auf den Episternen und manchmal auch auf der Epiknemial-Flur, das Schildchen und beiderseits davon ein Makelchen, zwei große Makeln auf dem herzförmigen Raum [var. *Cr. (Blepharipus) quadricinctus* Dahlb.), ganze breite Binden auf den Tergiten — die Binde des fünften nimmt es ganz ein, die des ersten ist vorne wie ausgefressen. Auch die Sternite zeigen gelbe Flecke. Knie, Schienen und Tarsen gelb.

Bei wenig reichlich gezeichneten Stücken kann das Bruststück nur zwei Collarlinien zeigen, können die Binden — mit Ausnahme der des fünften Tergits — zu Makeln aufgelöst sein, ja auf dem ersten und vierten sogar ganz fehlen. Bei einem ♀ aus der nördlichen Mongolei sind sogar die Schienen zum Teile schwarz und sämtliche Tarsen schwarzbraun. Zwischen den Stücken mit sehr reichlicher und denen ärmlicher Zeichnung gibt es eine Menge Abänderungen, die aufzuzählen nichts zur Artkenntnis beitragen würde.

♂. — Länge 8—10 mm. Das ♂ ist beträchtlich kleiner und unansehnlicher, im ganzen sonst wohl dem ♀ ähnlich. Ausgezeichnet ist es durch einen Dorn, der vor der Mitte der Unterseite des Vorderschenkels sitzt und die Art nicht verkennen läßt (Taf. VI, Fig. 156). Der Metatarsus der Mittelbeine ist am Ende innen ein wenig ausgezogen und überdies mit einigen kurzen Dörnchen bewehrt, so daß er von der Seite her besehen schwach gekrümmt aussieht (Taf. VI, Fig. 148). Das End-Tergit sieht ähnlich aus wie bei *serripes* Pz., nur zeigt es die Spur eines mittleren Längseindruckes und einen breiteren vorderen Teil, der hinten beiderseits etwas winkelig ist; dies wird aber von oben her meist nicht leicht bemerkt, weil er sich hier schwach umbiegt. Das siebente Sternit hat in der Mitte vorne ein deutliches, fast zapfenartig abstehendes, mitten stets schwarzes Höckerchen. Das Collare will mir noch kräftiger erscheinen als beim ♀ und die Schulter entsprechend derber. Fühlergeißel unten wimperfransig. Abbildung des Genitalapparates: Taf. XIV, Fig. 328.

Die Zeichnung der ♂♂ ist viel weniger reich als die der ♀♀; ich habe Stücke (♂) mit ganz schwarzem Bruststücke gesehen, dagegen keine mit gefleckter Area dorsalis. Auf dem Hinterleibe ist Tergit 1, 4 und 5 sehr häufig ungezeichnet, Tergit 6 mit einer mehr weniger verkleinerten Binde (var. *quinquemaculata* Lepeletier et Brullé).

Cr. vagabundus ist sehr verbreitet, wie es aber scheint, nirgends häufig. Vom Mai bis September. Britisch-Isl. («Not uncommun, and widely distributed» — Edw. Saunders; Londoner Distrikt — Fr. Smith). — Skandinavien (sehr selten — G. Thomson). — ?Dänemark (var. *quadricinctus* — sec. Dhlb.). — Deutschland (Rixdorf bei Berlin — sec. Dahlbom; Halle — Taschenberg; Weilburg, Wiesbaden sehr selten — A. Schenck). — Belgien (sehr selten — Wesmaël). — Frankreich (Paris — Lepeletier und Brullé). — Schweiz (sec. Labram et Imhoff, Frey-Gessner). — Österreich (Czeladna — J. Kolazy; Niederösterreich: Wien, Prater; Purkersdorf — J. Kolazy leg.; Dornbach — A. Handlirsch; Türkenschanze, 1886 — J. Kolazy leg.; Piesting, 5. Juli — Tschek; Tirol: Achenkirchen, Innsbruck, Schwaz, Bozen, Meran, Vigo, Schlerngebiet bei 1300 m, auf der «Hohen Salve» in Nordtirol bei 1400 m — Fr. Kohl leg.; Kärnten: Tarvis, 6. August 1886 — A. Handlirsch leg.). — Rußland (St. Petersburg — A. Morawitz; Karelien: Schuwalowo; Petrosawodsk; Kasan: Orenburg, Spask — sec. Eversmann; nördliche Mongolei: Irkutsk — Leder leg.; Amur-Gebiet). — Italien (Toskana; Kalabrien: Sile — sec. Ach. Costa). — Griechenland (Mus. caes. Vindob.). — Kashmir (August 1901 bei «5600 feet» — Coll. Nurse).

A. Morawitz sagt in seiner Crabronen-Arbeit: «St. Fargeau, der den Namen *Blepharipus* für eine der von ihm unter den Crabronen aufgestellten Gattungen zuerst gebraucht, gibt von den ♂♂ dieser angeblichen Gattung an: ‚cuisses antérieures munies d'une dent à leur partie inférieure vers le milieu', welche Angabe nur auf das ♂ des *Cr. (Blepharipus) vagabundus* zutrifft.» Auch ich bin der Ansicht, daß die Gruppenbezeichnung — *Blepharipus* im engsten Sinne nur auf den *Cr. vagabundus* Pz. angewendet werden kann und daher die jüngst für diesen von Perkins geschöpfte Genusbezeichnung *Acanthocrabro* als Synonym zu *Blepharipus* gestellt werden muß.

88. **Crabro** *(Crossocerus Hoplocrabro)* **quadrimaculatus** Fabricius.

? *Crabro subpunctatus* Rossi, Fauna Etrusca II, p. 95, Nr. 891 1790
Crabro quadrimaculatus Fabricius, Entom. System. II, p. 294, Nr. 4 . 1793
Crabro quadrimaculatus Fabricius, Syst. Piez., p. 308, Nr. 4 ♂ . . . 1804
Crabro subpunctatus Illiger, P. Rossii Fauna Etrusca, Ed. 2[a], II, p. 156, Nr. 891 1807
Crabro subpunctatus v. d. Linden, Nouv. mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 58, Nr. 19 ♂ ♀ 1829
Crabro levipes v. d. Linden, Nouv. mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 65, Nr. 7 1829
Crossocerus bimaculatus Lepeletier et Brullé, Ann. soc. entom. France III, p. 788, Nr. 26 ♂ 1834
! *Crossocerus subpunctatus* Lepeletier et Brullé, Ann. soc. entom. France III, p. 766, Nr. 3 ♀ (excl. ♂) 1834
? *Crossocerus laevipes* Lepeletier et Brullé, Ann. soc. entom. France III, p. 790, Nr. 29 1834
Crabro subpunctata Shuckard, Essay indig. fossor. Hymen., p. 147, Nr. 12 ♀ ♂ 1837
Crabro geniculatus (Steph.) Saunders, Essay indig. fossor. Hymen., p. 169 ♂ 1837
? *Crabro subpunctatus* Curtis, Brit. Entom. XV, p. 680, Nr. 18 ♂ ♀, Tab. 680 1838
Crabro quadrimaculatus Dahlbom, Exam. de Crabron. Scand., p. 52, Nr. 15 ♀ ♂, Tab. Ba 1838
Crabro quadrimaculatus Dahlbom, Synops. Hymen. Scand., p. 52, Nr. 15 ♀ ♂, Tab. 4 . . . . 1839—1840
? *Crabro* sp. Goureau, Annal. Soc. Entom. France VIII, p. 514 ⊙ . . . 1839
Crabro subpunctatus Blanchard, Hist. nat. insect. III, p. 362, Nr. 5 . . 1840
Crossocerus subpunctatus Herr.-Schaeffer, Faun. insect. German., Fasc. 181, Tab. 21 (♂), 22 (♀), Crabron.-Bogen p. 51 1841
? *Crossocerus laevipes* Herr.-Schaeffer, Faun. insect. Germ., Fasc. 181, Crabron.-Bogen, p. 48, 53, 57 1841
Crabro (Crossocerus) bimaculatus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 310, Nr. 190 et p. 522, Nr. 8 ♀ ♂ 1845
Crabro (Crossocerus) laevipes Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 313, Nr. 193 et p. 521, Nr. 1 ♂ 1845
Crabro (Blepharipus) quadrimaculatus Dahlbom., Hymen. Europ. I, p. 351, Nr. 230 et p. 526, Nr. 30 ♀ ♂ 1845
Crossocerus subpunctatus Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymen. III, p. 170, Nr. 3 ♂ ♀ 1845
Crossocerus bimaculatus Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymen. III, p. 191, Nr. 25 ♂ 1845
! *Crabro (Blepharipus) quadrimaculatus* Eversmann, Bull. soc. nat. Moscou XXII, 4, p. 421, Nr. 14 ♀ ♂ 1849
Crabro quadrimaculatus Wesmael, Bull. acad. sc. Belgique XVIII, Nr. 10, p. 139, Nr. 19, var. 3 ♂ 1851
Crabro (Crossocerus) quadrimaculatus Wesmael, Bull. acad. sc. Belgique XIX, 1, p. 905, Nr. 19 ♀ ♂ 1852

Crabro (Crossocerus) quadrimaculatus Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 86, Nr. 27 ♀ ♂ 1857
Crabro (Crossocerus) laevipes Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 86, Nr. 27 ♂ 1857
Crabro (Crossocerus) bimaculatus Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 86, Nr. 27 ♂ 1857
Crabro bimaculatus Smith, Catal. Brit. fossor. Hymen., p. 137, Nr. 16 ♀ ♂ 1858
Crabro quadrimaculatus Smith, Catal. Brit. fossor. Hymen., p. 142, Nr. 21 ♀ ♂, Tab. 3, Fig. 7 (♀) 1858
Crabro (Blepharipus) quadrimaculatus Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturw. XII, p. 109 u. 110, Nr. 22 ♀ ♂ 1858
Crabro (Crossocerus) bimaculatus Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturw. XII, p. 104 u. 106, Nr. 6 1858
Crabro (Crossocerus) quadrimaculatus Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 177, Nr. 23 ♀ ♂ 1866
Crabro (Crossocerus) bimaculatus Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 180, Nr. 37 1866
Crabro (Crossocerus) quadrimaculatus Thomson, Opusc. Entom., P. 2, p. 168, Nr. 19 ♀ ♂ 1870
Crabro (Blepharipus) quadrimaculatus Ach. Costa, Annuar. Mus. zool. Napoli VI (1866), p. 61, Nr. 3 ♀ ♂ 1871
Crabro (Hoplocrabro) quadrimaculatus Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 277, Nr. 20 ♀ ♂ 1874
Crabro quadrimaculatus Edw. Saunders, Entom. Monthly Magaz. XVII, p. 5 (black var.) 1880
Crabro quadrimaculatus E. Saunders, Trans. Entom. Soc. London, p. 292, Nr. 20 ♀ ♂ 1880
Crossocerus quadrimaculatus Marquet, Bull. soc. hist. nat. Toulouse XIII (1879), p. 187 ♀ ♂ 1881
Crabro quadrimaculatus Verhoeff, Verh. naturh. Ver. Rheinl. XLVIII, p. 29, Nr. 3 ♀ ♂, ⊙ 1891
Crossocerus quadrimaculatus Brischke, Schrift. naturf. Ges. Danzig, N. F. VIII, P. 1, p. 28 ♂ 1892
Crabro (Hoplocrabro) quadrimaculatus E. Saunders, Hymen. acul. Brith. isl. London, P. IV, p. 127 et P. V, p. 137 ♀ ♂, Tab. 18, Fig. 3 ♀ 1893—1894
Crabro (Hoplocrabro) quadrimaculatus Aurivillius, Entom. Tidskr., p. 285 ♂, 291 ♀ 1904
! *Crabro quadrimaculatus* Ferton, Annal. soc. entom. France, Vol. LXXIV, p. 71 ⊙, Pl. 3, Fig. 7—9 1905
Crabro (Hoplocrabro) quadrimaculatus Schmiedeknecht, Hymen. Mitteleuropas, p. 192 ♂ ♀ 1907
Hoplocrabro quadrimaculatus Adlerz, Kungl. Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar, T. 45, Nr. 12, p. 53 ⊙ 1903
Hoplocrabro quadrimaculatus Perkins, Trans. Entom. Soc. Lond., P. II, p. 392 ♂, 395 ♀, Pl. XIX, Fig. 14, 17, 20 1913

♀. — Länge 8—10 mm. Oberkiefer in einer stumpfen Spitze endend. Innenrand unbezahnt. Kopfschild-Mittelteil quer abgestutzt, mit fast zahnartigen

Seitenecken (Taf. V, Fig. 131, 135). Seitlich von diesen weiter hinten liegend und durch eine Bucht getrennt zeigt sich je ein Zahn. Die Backen haben unten in der Nähe des Kinns eine Dornspitze, die von verschiedener Ausbildung ist, aber nie fehlt (♂♀). Obere Stirne und Scheitel nicht eingedrückt deutlich und dicht punktiert. Stirneindrücke zum Unterschiede von *vagabundus* undeutlich. Collare mit wohlausgebildeten Schulterecken. Mesonotum deutlich und dicht punktiert. Bruststückseiten nur undeutlich und ärmlich punktiert, im Vergleich mit *vagabundus* stark gewölbt und heraustretend; vor den Mittelhüften ist bald ein Mesosternal-Höckerchen sichtbar, bald fehlt es. Mittelsegment mit einem gut abgegrenzten, großen «halbkreisförmigen Raume», der von einer gerandeten Rinne in der Mitte durchzogen wird. Die Mittelsegmentseiten sind größtenteils glatt, nur in der Nähe des Mittelsegmentrückens und der Hinterwand undeutlich gerunzelt. Diese ist von den Seiten durch eine Kante getrennt.

Erstes Tergit nicht länger als hinten breit. Pygidial-Feld dreieckig, lederartig, mit deutlichen Punkten spärlich besetzt. Auf dem zweiten Sternite sind die matten Seitenflecke nur undeutlich, aber immerhin noch erkennbar.

Schwarz, mehr weniger reichlich gelb gezeichnet.

Auch bei dieser Art ist die Zeichnung außerordentlich wechselnd. Bei dem reichlichst gezeichneten Stücke, das mir vorliegt, sind gelb: die Oberkiefer, die Taster, die Fühlerschäfte, eine Collarbinde, die Schulterbeulen, das ganze Schildchen und Hinterschildchen, sehr breite Binden auf den Tergiten (Tergit 5 ganz gelb), die Schienen und Tarsen, zum Teile auch die Schenkel, die Hüften und die Sternite. Bei einer ärmlich gezeichneten Abänderung sind gelb: eine mitten unterbrochene Collar-Binde, das Hinterschildchen, Seitenmakeln auf Tergit 2 und 3, eine Mittelmakel auf Tergit 5; Schienen zum Teile schwarz.

♂. — Länge 6—8 mm. Oberkiefer am Ende zweizähnig. Kopfschild: Taf. V, Fig. 132 und 134. Endglied der Fühler abgestutzt, in eine seitliche Spitze ausgezogen: Taf. VI, Fig. 160 und 163. Fühlergeißel an der Unterseite wimperfransig. Die Punktierung des Mesonotum ist viel weniger dicht als beim ♀. Bruststück mehr glänzend. End-Tergit ohne Pygidial-Feld, ähnlich geformt wie bei *serripes,* ohne Längseindruck, etwas stärker punktiert als das vorhergehende. Siebentes Sternit ohne Auszeichnung. Die Zeichnung des Körpers ist durchschnittlich ärmer als beim ♀. Häufig trägt auf dem Abdomen nur das zweite und dritte Tergit Seitenflecke *(Cr. quadrimaculatus).* Es gibt auch Stücke mit ganz schwarzem Hinterleibe und Bruststück (*Cr. levipes* v. d. L.). Kopfschild schwarz, manchmal mit zwei gelben Makeln, selten ganz gelb. Der *Cr. bimaculatus* Lep. et Brullé ist eine Abänderung, bei der zwei Makeln auf dem Kopfschilde, eine mitten unterbrochene Collar-Binde und das Hinterschildchen gelb sind, dagegen der Hinterleib ungefleckt ist.

Cr. quadrimaculatus ist eine sehr verbreitete und häufig zu nennende Art. Es mag daher nur ihr Vorkommen in Oran, Spanien, in der nördlichen Mongolei (Irkutsk) und in Turkestan (Semipalatinsk) erwähnt werden. In Tirol habe ich die Art noch bei 1600 m Höhe beobachtet.

89. **Crabro** *(Crossocerus Coelocrabro)* **capitosus** Shuckard.

Crabro capitosus Shuckard, Essay indig. fossor. Hymen., p. 159, Nr. 20 ♀ 1837
Crabro annulus Dahlbom, Exam. de Crabron. Scand., p. 40, Nr. 10 ♀ ♂, Tab. Ab, 1 1838
Crabro annulus Dahlbom, Synops. Hymen. Scand., p. 40, Nr. 10 ♀ ♂, Tab. 3 . . . . 1839—1840
Crabro (Crossocerus) capitosus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 317, Nr. 198 et p. 522, Nr. 11 ♀ ♂ 1845
Crabro (Crossocerus) capitosus Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 76, Nr. 18 ♀ ♂, 98 ♀, 104 ♂, 308 ♂ 1857
Crabro capitosus Smith, Catal. Brit. fossor. Hymen., p. 137, Nr. 15 ♀ . . 1858
Crabro (Crossocerus) capitosus Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturw. XII, p. 103, 106. Nr. 8 ♀ ♂ 1858
Crabro (Blepharipus) capitosus A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg, p. 458, Nr. 29 ♀ ♂ 1864
Crabro (Crossocerus) capitosus Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 180, Nr. 34 ♀ ♂ 1866
Crabro (Crossocerus) capitosus Thomson, Opusc. Entom., P. 2, p. 160, Nr. 1 1870
Crabro (Coelocrabro) capitosus Thomson, Hymen. Scand. III, p. 265, Nr. 1 ♀ ♂ 1874
Crabro capitosus Edw. Saunders, Entom. Monthly Magaz. XVII, p. 5 ♀ ♂ 1880
Crabro capitosus E. Saunders, Trans. Entom. Soc. London, p. 283, Nr. 3 ♀♂ 1880
Crossocerus capitosus Marquet, Bull. soc. Toulouse XIII (1879), p. 187 . 1881
Crabro capitosus Verhoeff, Zool. Jahrb. System. Spengel. VI, P. 5, p. 717—724 ♂ ♀ ⊙, Taf. 31, Fig. 17 1892
Crabro (Coelocrabro) capitosus Edw. Saunders, Hymen. acul. Brith. isl., P. IV, p. 126 et P. V, p. 131 ♀♂ . . . . 1893—1894
Crabro capitosus W. Baer, Allgem. Zeitschr. f. Entomologie, Neudamm, Bd. 6, p. 161, Fig. ⊙ 1901
Crabro (Coelocrabro) capitosus Aurivillius, Entom. Tidskr. Årg. 25, H. 4, p. 283 ♂, 289 ♀ 1904
Crabro (Coelocrabro) capitosus Schmiedeknecht, Hymen. Mitteleuropas. Jena, p. 192 ♀, 195 ♂ 1907
Blepharipus (?) capitosus Perkins, Trans. Entom. Soc. Lond., P. II, p. 389 ♂, 393 ♀, Pl. XIX, Fig. 12 ♀ 1913

♀. — Länge 7—8 mm. Kopf sehr groß (subcubicum), mit dicken Schläfen, ziemlich glatt und glänzend, von einer Punktierung kann bei Lupenvergrößerung kaum eine Rede sein. Unter mikroskopischer Vergrößerung zeigt sich eine nadelrissig genetzte Skulptur, in der zerstreute feine Pünktchen sitzen. Das Hinterhaupt (Taf. V. Fig. 130) ist sehr lang, länger als gewohnt, auch länger als bei dem nahe verwandten *Cr. cinxius* Dahlb. (Taf. V, Fig. 126). Stirneindrücke noch glänzender als die Umgebung, daher noch bemerkbar. Kopfschild in der Mitte stumpfspitzig vorgezogen, zu beiden Seiten davon, etwas weiter hinten mit einem kleinen versteckten Zähnchen. Fühlerschaft verhältnismäßig kurz, ungefähr so lang als der Kopfschild in der Mitte, kürzer als bei dem so nahestehenden *Cr. cinxius* Dahlb. Stirnlinie tief eingesenkt.

Collare mit abgerundeten Schultern. Mesothorax unter Lupenvergrößerung kaum punktiert, glatt und glänzend, Skulptur wie auf dem Kopfe; Mittelbruststück-Seiten vor den Mittelhüften ohne Dörnchen.

Auf dem Mittelsegment ist keine Area dorsalis abgegrenzt; sie ist nur angedeutet, weil sie sich durch stärkeren Glanz und nahezu völlige Glätte von der mikroskopisch zart gerunzelten Umgebung abhebt. Die Hinterwand ist an ihrer Hinterhälfte von den Mittelsegmentseiten durch einen kurzen Kiel getrennt. Das Pygidial-Feld ist dreieckig, an der Endhälfte breit rinnenförmig, an der Vorderhälfte gewölbt, die Wölbung punktiert. Hinterschienen stark keulenförmig verdickt, abgesehen von den Spornen fast unbewehrt (es zeigen sich an der Außenseite nur winzige Dörnchen). Metatarsus der Hinterbeine verdickt, etwas gebogen, auch 2 und 3 etwas verdickt. Schenkelringe der Vorderbeine verhältnismäßig schlank und an der Basis dünn. Schenkelringe und Vorderschenkel unten kurz und zart bewimpert.

Schwarz. Oberkiefer schwarz, am Ende braunrot. Taster braungelb. Fühlerschaft schwarz, am Ende und an der Basis mit einer braungelben Aufhellung. Geißel braun. Schenkel schwarz. Vorderschienen vorne gelb, Hinterschienen am Grunde mit einem weißlich-gelben Ringe; an den Mittelschienen zeigt sich diese Farbe nur am obersten Grunde und oft nur hinten. Die drei ersten Vordertarsenglieder weißlich oder gelb; die folgenden von eben derselben Farbe oder braun. An den Mitteltarsen sind die vier ersten Glieder weißlich oder gelb, das Endglied schwärzlich. Hintertarsen rötlichbraun oder braun oder schwarz.

♂. — Länge 6—7 mm. Dem ♀ ähnlich; kleiner, schlanker. Kopfschild mitten ziemlich spitz, also nicht fast quadratisch vortretend wie bei *cinxius*. Unterseite der Fühlergeißel nicht bewimpert. Vordertarsen ganz gelblich weiß. Färbung im übrigen wie beim ♀. Die Hintertarsen wie beim ♀ verdickt, Hinterschienen stark keulenförmig, an der Außenseite unbewehrt.

Verbreitet, aber gar nicht häufig. England (E. Saunders; ad Battersafjelds — Shuckard). — Skandinavien (Lackalänga haud procul a Lund Scania, 3. Juli; Gotlandia — sec. Dahlbom). — Dänemark (Borries). — Deutschland (Brandenburg: Buckow — C. Schirmer; Weilburg — Schenck leg.; Halle — Taschenberg; Schleswig — Konow; Wellingholthausen — Fr. Sickmann; Schlesien: Glogau — Dahlbom; Mecklenburg — Konow; Sachsen: Schweikersheim — Baer; Bonn, Rolandseck, 26. April — C. Verhoeff). — Schweiz (Genthod — E. Frey-Gessner; Nyon — Chevrier). — Belgien (Brüssel — Wesmaël). — Rußland (St. Petersburg — A. Morawitz). — Österreich-Ungarn (Tirol: Wilten, Landeck, Bozen, Ratzes bei 1200—1400 m, Windisch-Matrei, Neumarkt — Kohl; Niederösterreich: Donauauen — A. Handlirsch; Kroatien: Josefstal — J. Mann). — Italien (Sizilien — J. Mann).

90. **Crabro** *(Crossocerus Coelocrabro)* **cinxius** Dahlbom.

Crabro cinxius Dahlbom, Exam. de Crabron. Scand., p. 38, Nr. 9 ♀♂, Tab. Ab 1838
Crabro cinxius Dahlbom, Synops. Hymen. Scand., p. 38, Nr. 9 ♀♂, Tab. 3 . . . . 1839—1840
Crabro cinxius Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 318, Nr. 199 und p. 522, Nr. 9 ♀ 1845
Crabro (Crossocerus) cinxius Thomson, Opusc. entom., P. 2, p. 160, Nr. 2 ♀♂ 1870

Crabro (Coelocrabro) cinxius Thomson, Hymen. Scand. III, p. 265, Nr. 2 ♀♂ 1874
Crossocerus cinxius Marquet, Bull. soc. Toulouse XIII (1879), p. 187 ♂ 1881
Crabro (Coelocrabro) cinxius Aurivillius, Entom. Tidskrift, Årg. 25, H. 4, p. 283 ♂, 289 ♀ 1904
Crabro (Coelocrabro) cinxius Schmiedeknecht, Hymen. Mitteleuropas. Jena, p. 193 ♀, 195 ♂. 1907
Coelocrabro cinxius Adlerz, Kunigl. Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar, Bd. 45, Nr. 12, p. 47 ⊙ 1910

♀. — Länge 7—8 mm. Kopf groß, Schläfen dick, jedoch nicht ganz in dem Maße wie bei dem so nahestehenden *Cr. capitosus.* Hinterhaupt wohl entwickelt, aber nicht so lang wie bei *capitosus* (Taf. V, Fig. 126). Stirneindrücke deutlich. Skulptur des Kopfes und Bruststückes ähnlich wie bei diesem, das Mesonotum glänzt etwas weniger. Der Kopfschildmittelteil ragt vor, spitzt sich aber nach vorne nicht zu, sondern bildet eine vorne abgestutzte fast quadratische Platte. Die Fühlerschäfte sind länger als bei *capitosus,* also länger als der Kopfschild-Mittelteil.

Der hintere Teil des Pygidial-Feldes ist schmäler als bei *capitosus,* also mehr rinnenförmig. Hinterschienen wie bei diesem stark keulenförmig, an der Außenseite unbedornt; der folgende Tarsus verdickt. Beine viel dunkler als bei der verglichenen Art, gelb ist nur ein Ring an der Wurzel der Hinterschienen; höchstens zeigt sich noch ein kleines, braungelbes Makelchen am Grunde der Hinterseite der Mittelschienen. Schienensporne braungelb.

Im übrigen stimmt *cinxius* mit *capitosus* überein.

♂. — Länge 6—7 mm. Gleicht dem ♀, auch in der Färbung der Beine und in der Form der Kopfschildplatte. Das End-Tergit endigt bogenförmig. Fühlergeißel an der Unterseite nicht wimperhaarig.

Cr. cinxius ist noch seltener als *capitosus.* Auf den britischen Inseln scheint die Art zu fehlen. — Skandinavien («prope montem alpinum Dovre — Boheman leg.; ad Thynaess juxta urbem Levanger, ad Ostrenaess juxta fluvium Helgåa — Dahlbom; Lappland und Norrland — Thomson; Vattjom i Medelpad — Adlerz). Rußland (Karelien: Kolomjaga sehr selten — F. Morawitz; Finnland). — Deutschland (Birkfeld — Tischbein). — Österreich (Tirol: Sarnthein, im Schlerngebiet bei Ratzes — Kohl; Kärnten — Konow; Oberösterreich: Freistadt — A. Handlirsch leg.; Niederösterreich: Schneeberg — J. Kolazy). — Schweiz (Wallis — E. Frey-Gessner).

91. **Crabro** *(Crossocerus Coelocrabro)* **leucostoma** Linné.

Sphex leucostoma Linné, Syst. nat., Ed. 10ª, I, p. 571, Nr. 20 1758
Sphex leucostoma Brünn, Prodr. insectol. Siaelland, p. 18 1761
Sphex leucostoma Linné, Fauna Suec., Ed. 2, p. 414, Nr. 1663 1761
Sphex leucostoma O. F. Müller, Fauna Friedrichsdal, p. 72, Nr. 631 . . 1764
Sphex leucostoma Linné, Syst. nat., Ed. 12ª, I, 2, p. 946, Nr. 36 . . . 1767
Crabro leucostoma Fabricius, Syst. entom., p. 376, Nr. 13 1775
Sphex leucostoma Ph. L. Müller, Linn. Vollst. Natursyst. V, 2, p. 874, Nr. 36 1775
Sphex leucostoma O. F. Müller, Zool. Dan. prodr., p. 161, Nr. 1872 . . 1776
Crabro leucostoma Fabricius, Spec. Insect. I, p. 472, Nr. 17 1781

Crabro leucostoma Fabricius, Mant. insect. I, p. 297, Nr. 27 1787
Sphex leucostoma Ström, Danske Vid. Selsk. Skrift, Nye Saml. III, p. 279, Nr. 53 1788
Sphex leucostoma Villers, Car. Linnaei Entom. III, p. 237, Nr. 43 . . . 1789
Vespa (Crabro) leucostoma Gmelin, Linn. Syst. nat., Ed. 13ª, I, 5, p. 2765, Nr. 127 1790
Crabro leucostoma Rossi, Fauna Etrusca II, p. 91, Nr. 882 1790
Sphex leucostoma Christ, Naturg. d. Insekt., p. 262 1791
Crabro leucostoma Olivier, Encycl. méthod. Insect. VI, p. 518, Nr. 35 . . 1791
Crabro leucostoma Fabricius, Entom. System. II, p. 301, Nr. 27 . . . 1793
Crabro leucostoma Cederhvelm, Fauna Ingric. prodr., p. 172, Nr. 530 . 1798
Crabro leucostoma Walckenaer, Fauna Paris. II, p. 100, Nr. 11 . . . 1802
Pemphredon leucostoma Fabricius, Syst. Piez, p. 314, Nr. 1 1804
Crabro leucostoma Illiger, P. Rossii, Fauna Etrusca, Ed. 2ª, p. 150, Nr. 882 1807
Crabro leucostoma Latreille, Gen. crust. et insect. IV, p. 82 1809
Crabro leucostoma v. d. Linden, Nouv. mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 60, Nr. 24 1829
Crabro bidens Haliday, Entom. Magaz. I, p. 516 ♂ 1833
? *Crossocerus niger* Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France, p. 782, Nr. 19 ♂ 1834
? *Crossocerus rufipes* Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France, p. 784, Nr. 21 1834
Crossocerus leucostoma Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 777, Nr. 13 ♀ 1834
Pemphredon leucostoma Bouché, Naturg. d. Insect., p. 178, Nr. 75 ⊙ . . 1834
Crabro leucostoma Shuckard, Essay indig. fossor. Hymen., p. 153, Nr. 15 ♀♂ 1837
Crabro leucostoma Dahlbom, Exam. de Crabron Scand., p. 36, Nr. 8 ♀♂, Tab. *AB1* 1838
Crabro leucostoma Dahlbom, Synopsis Hymen. Scand., p. 36, Nr. 8 ♀♂, Tab. 3 . . . . 1839—40
Crabro (Crossocerus) leucostoma Westwood, Introd. Classif. Insects. London II, p. 193 ⊙ 1840
Crabro leucostoma Zetterstedt, Insect. Lappon. (I, 1838), p. 444, Nr. 9 ♀♂ 1840
<*Crossocerus leucostoma* Herr.-Schaeffer, Fauna Insect. German., Fasc. 181, Crabroniden-Bogen, p. 47 et 52, p. 56 (excl. var.) 1841
Crossocerus leucostoma Herr.-Schaeffer, Fauna insect. German., Fasc. 181, Tab. 19 (♀) et Tab. 24, Fig. *d*. 1841
Crossocerus leucostoma Herr.-Schaeffer, Fauna insect. Germ., Fasc. 181 1841
? *Crabro (Crossocerus) niger* Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 324, Nr. 210 ♂ 1845
? *Crabro (Crossocerus) rufipes* Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 324, Nr. 211 ♂ 1845
Crabro (Crossocerus) leucostoma Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 341, Nr. 223, et p. 524, Nr. 20 ♀♂ 1845
? *Crabro niger* Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 185, Nr. 18 ♂ . 1845
Crossocerus leucostoma Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 180, Nr. 13 ♀ 1845
? *Crossocerus rufipes* Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 187, Nr. 20 ♂ 1845

! *Crabro (Crossocerus) leucostoma* Eversmann, Bull. Soc. natural. Moscou XXII, 4, p. 420, Nr. 10 ♂ (♀ ex parte). 1849
Crabro (Crossocerus) leucostoma Wesmaël, Bull. acad. sc. Belgique XIX, 1, p. 599, Nr. 11 ♀♂ 1852
Crabro laeviceps Smith, Catal. Hymen. Brit. Mus. IV, p. 412, Nr. 100 . 1856
Crabro (Crossocerus) leucostoma Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 82, Nr. 23 ♀♂. 1857
Crabro leucostoma Smith, Catal. Brit. fossor. Hymen., p. 131, Nr. 10 ♀♂ 1858
Crabro leucostoma Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturw. XII, p. 104 u. 108, Nr. 16 ♀♂ 1858
Crabro (Blepharipus) leucostoma A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg VII, p. 457, Nr. 27 ♀♂ 1864
Crabro (Crossocerus) leucostoma Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 178, Nr. 26 ♀♂. 1866
? *Crossocerus niger* Goureau, Annal. Soc. Entom. France (4) VI, p. 174 ⊙ 1866
Crabro (Crossocerus) leucostoma Thomson, Opusc. entom., P. 2, p. 161, Nr. 3. 1870
Crabro (Crossocerus) leucostoma Ach. Costa, Annuar. mus. zool. Napoli VI (1866), p. 58, Nr. 8 ♀♂. 1871
Crabro (Coelocrabro) leucostomus Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 266, Nr. 3 ♀♂ 1874
Crabro leucostoma Edw. Saunders, Entom. Monthly Magaz. XVII, p. 5 ♂♀ 1880
Crabro leucostomus Edw. Saunders, Trans. Entom. Soc. London, p. 283, Nr. 4 ♀♂ 1880
Crossocerus leucostoma Marquet, Bull. Soc. Toulose XIII (1879), p. 187 ♀♂. 1881
! *Crabro (Crossocerus) bison* Ach. Costa, Atti acad. sc. fis. e matem. Napoli (2), I, Nr. 9, p. 54 ♂ 1884
Crabro leucostoma Fletcher, Entom. Monthly Magaz. XXV, p. 400 . . 1889
Crabro (Coelocrabro) leucostomus E. Saunders, Hymen. acul. Brith. isl. London, P. IV, p. 125, and P. V, p. 129 ♀♂, Tab. 16, Fig. 6 (♀) 1893—1894
Coelocrabro leucostomus Nielsen, Videnskap Meddel. fra den naturhistor. Foren. i Kjobenhaven, p. 259 ⊙ 1900
Crossocerus leucostoma Nielsen, Entomol. Meddelser II. Rakke, 2. Bd., p. 111 ⊙ 1903
Crabro (Coelocrabro) leucostoma Aurivillius, Entom. Tidskrift, Årg. 25, H. 4, p. 283 ♂, 289 ♀ 1904
Crabro (Coeloccrabro) leucostoma Schmiedeknecht, Hymenopt. Mitteleuropas. Jena, p. 193 u. 196 ♀♂ 1907
Blepharipus leucostomus Perkins, Trans. Entom. Soc. Lond., P. II, p. 389 ♂, 392 ♀, Pl. XIX, Fig. 2, 3 u. 16 ♀ 1913

Gehört zu der schwarzleibigen und schwarzbeinigen Art. Gelb ist nur ein Längsstreifen seitlich außen an den Fühlerschäften. Schienensporne und auch die Tarsen manchmal zum Teile pechrot. Flügel gebräunt. Behaarung verhältnismäßig reichlich, abstehend.

♀. — Länge 8—10 mm. Oberkiefer am Ende dreizähnig. Kopfschild-Mittelteil vorne quer abgestutzt, ohne besondere Auszeichnung. Obere Stirne in ihrer Gänze etwas eingesenkt, mittlere Stirnlinie tief eingeschnitten. Stirneindrücke lang und gut ausgeprägt. Fühlerschäfte vorne der Länge nach gekantet. Zweites Geißelglied doppelt so lang als am Ende dick. Endglied regelmäßig gebildet. Hinterhaupt und Schläfen wohl ausgebildet.

Kopf und Bruststück glänzend, weil nur sehr schwach und zerstreut punktiert; am deutlichsten sind die Pünktchen an der oberen Stirne und auf dem Dorsulum. Vor den Mittelhüften zeigt sich auf dem Mesosternum beiderseits ein deutliches Dornhöckerchen. Area dorsalis glatt, nur angedeutet, d. i. nicht von einer entschiedenen Kerbfurche umspannt; in der Mitte wird sie von einer Längsfurche durchzogen, die auch auf die Hinterwand übergreift. Die Mittelsegmentseiten glänzen, weil nicht skulpturiert, sie sind von der Hinterwand nur hinten unten durch eine kielartige Kante getrennt.

Pygidial-Feld an der Endhälfte rinnig und schmal, an der Vorderhälfte breiter und gewölbt. Auf dem zweiten Sternite sind ganz an der Seite «opake Flecken» angedeutet.

Hinterschienen keulenförmig, außen deutlich dornig, an der Wurzel ohne gelben Ring.

♂. — Länge 7—9 mm. Gleicht dem ♀, nur sieht der Kopfschild (Taf. V, Fig. 128) vorne wie breit ausgerandet aus, weil die Seitenecken flachzähnig (dreieckig) in kräftiger Art vortreten. Diese Eckenzähne sind sanft aufgebogen und erscheinen, von unten besehen, ausgehöhlt.

Die Schultern des Collare sind wohl ausgebildet und nicht so abgerundet wie bei dem *Cr. cetratus* Sh. End-Tergit nach hinten verschmälert, ohne Pygidial-Feld; hinten braunrot. Viertes, fünftes und sechstes Sternit sehr zart schmutzig weißgrau tomentiert, von seidigem Ansehen. Beine und Fühler ohne Auszeichnung.

Diese Art gehört zu den verbreitetsten und häufigsten der ganzen Gruppe; sie fehlt daher auch fast in keinem faunistischen Verzeichnisse. Dahlbom schreibt (l. c.): «Species europaea ab Italia usque in Lapponiam arcticam in fruticibus, floribus, truncis exsiccatis, aut deustis et carbonatis aestate vulgaris.» Östlich wurde sie beobachtet in Orenburg, Spask, Simbirsk, Kasan, Irkutsk, südlich auf Sizilien, Südwest-Persien (Ispahan — Mus. London).

A. Costa hat das ♂ dieser Art l. c. als *Crossocerus bison* beschrieben, wie der Vergleich der Type (!) ergeben hat.

92. **Crabro** *(Crossocerus)* **zaidamensis** Radoszkovsky.

Crossocerus zaidamensis Radoszkovsky, Hor. Soc. Entom. Rossicae XXI, p. 45 1887

«Ater, nitidus *C. leucostomae* assimilis. Alis hyalinis.

♀. — Elle ressemble beaucoup au *C. leucostoma,* mais son premier article des antennes est noir et plus fort; l'impression longitudinale entre les antennes et les ocelles n'existent pas; la ligne longitudinale sur le metathorax est plus large et plus enfoncée; l'anus au bout n'est pas pointu, mais large et arrondi, les pieds et les tarses noires. Cellule radiale est sans appendice, elle n'est pas coupée, mais arrondie au bout. — Long. $7^1/_2$ mm. — Zaidam.»

Ist nicht zu deuten.

93. *Crabro (Crossocerus Coelocrabro)* **cetratus** Shuckard.

Crabro cetratus Shuckard, Essay indig. fossor. Hymen., p. 131, Nr. 4 ♂ . 1837
Crabro van der Lindenii Dahlbom, Exam. de Crabron. Scand., p. 36, Nr. 6 ♂, Tab. *A* 2 1838
Crabro van der Lindenii Dahlbom, Synops. Hymen. Scand., p. 32, Nr. 6 ♂, Tab. 2 . . . . 1839—40
Crossocerus dilatatus Herr.-Schaeffer, Fauna insect. German., Fasc. 179, Tab. 23 (♂) 1841
Crossocerus dilatatus Herr.-Schaeffer, Fauna insect. German., Fasc. 181, Tab. 23, Fig. *b* 1841
Crabro (Crossocerus) cetratus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 337, Nr. 221, u. p. 524, Nr. 21 ♀♂ 1845
Crabro (Crossocerus) cetratus Wesmaël, Bull. acad. sc. Belgique XIX, 1, p. 599, Nr. 10 ♀♂ 1852
Crabro cetratus Bold, Zoologist XI, p. 3778 ⊙ 1853
Crabro (Crossocerus) cetratus Schenck, Jahrb. Ver. Naturk. Nassau XII, p. 81, Nr. 22 ♀♂ 1857
Crabro melanarius Bold, Zoologist XV, p. 5631 1857
Crabro cetratus Smith, Catal. Brit. fossor. Hymen., p. 143, Nr. 23 ♀♂ . . 1858
Crabro (Crossocerus) cetratus Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturw. XII, p. 105 u. 109, Nr. 18 ♀♂ 1858
Crabro (Blepharipus) cetratus A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg VII, p. 457, Nr. 26 ♀♂ 1864
Crabro (Crossocerus) cetratus Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 177, Nr. 24 ♀♂ 1866
Crabro (Crossocerus) cetratus Thomson, Opusc. Entom., P. 2, p. 161, Nr. 4 ♀♂ 1870
Crabro (Coelocrabro) cetratus Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 267, Nr. 4 ♀♂ 1874
Crabro cetratus Edw. Saunders, Entom. Monthly Magaz. XVII, p. 5 ♀♂ . 1880
Crabro cetratus E. Saunders, Trans. Entom. Soc. London, p. 284, Nr. 6 ♀♂ 1880
Crossocerus cetratus Marquet, Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse XIII (1879), p. 187 ♀♂ 1881
Crabro (Coelocrabro) cetratus E. Saunders, Hymen. acul. Brith. isl. London, P. IV, p. 126, et P. V, p. 130 ♀♂, Tab. 17, Fig. 1 (♂) . . . . 1893 et 1894
Crabro (Coelocrabro) cetratus Aurivillius, Entom. Tidskrift, p. 285 ♂, 289 ♀ 1904
Crabro (Coelocrabro) cetratus Schmiedeknecht, Hymenopt. Mitteleuropas, Jena, p. 194 ♀, 195 ♂ 1907
Blepharipus (?) cetratus Perkins, Trans. Entom. Soc. London, P. II, p. 389 ♂, 393 ♀ 1913

♀. — Länge 7—9·5 mm. Schwarz, ohne Gelb; auch die Fühlerschäfte sind ganz schwarz. Pechrot sind nur die Sporne, die Spitze des Analsegmentes, manchmal zum Teile auch die Tarsen. Körperbehaarung kurz, viel kürzer als bei *leucostoma.*

Kopf kleiner als bei *leucostoma,* die Schläfen schwächer, zumal in der Nähe der Oberkiefer. Diese sind am Ende dreispitzig. Kopfschild-Mittelteil am Ende

gerade abgestutzt, seitlich davon, ziemlich weit hinten, ist beiderseits eine stumpfe Ecke abgesetzt, die unter der Kopfschild-Behaarung verborgen liegt. Die obere Stirne ist nicht eingesenkt, aber die Stirnlinie wie bei *leucostoma* tief eingegraben. Die Stirneindrücke sind kürzer als bei diesem, wenngleich deutlich. Fühlerschäfte vorne nicht gekantet. Zweites Geißelglied 1·5mal so lang als am Ende dick. Schultern des Collare abgerundet. Hinterhauptrand in der Backengegend scharf endigend (von der Seite besehen wie in einem Spitzchen endigend). Stirne und Mesonotum deutlich punktiert; Punkte nur sehr mäßig dicht. An den Bruststückseiten nimmt man keine eigentlichen Punkte, sondern nur die Ansatzstellen von Härchen wahr. Auf dem Mesosternum zeigt sich vor den Mittelhüften ein Dornhöckerchen. Auf dem Mittelsegmente ist keine Area dorsalis abgesetzt oder auch nur angedeutet, jedoch die Mittelrinne, welche sonst die Area dorsalis halbiert, wohl ausgebildet. Die Mittelsegmentseiten glänzen, weil sie ohne nennenswerte Skulptur sind; manchmal zeigen sie aber auch stellenweise eine zarte Runzelstreifung; sie sind von der Hinterwand nur hinten unten durch eine kurze Kante getrennt. Pygidial-Feld an der Endhälfte rinnenförmig, an der Grundhälfte breiter und mit einem erhabenen Mittelwulste versehen. Auf dem zweiten Sternit sind matte Seitenmakeln sichtbar.

Die Beine sind ohne Auszeichnung. Hinterschienen außen dornzähnig. Die Diskoidalquerader mündet meist ein ganz klein wenig hinter der Mitte der Cubitalzelle an der Cubitalader.

♂. — Länge 7—9 mm. Oberkiefer am Ende zweizähnig. Kopfschild-Mittelteil wie beim ♀ abgestutzt, nur schmäler (Fig. 20). Endglied der Fühlergeißel stumpf endigend, jedoch ohne Seitenzähnchen. Mittelsegment oben leicht runzelstreifig; diese Streifung kann aber auch undeutlich und verwischt sein. Mittelsegmentseiten mehr weniger deutlich und ausgedehnt runzelstreifig. Das End-Tergit endigt bogig, fast halbkreisförmig, ist nicht stärker punktiert als das vorhergehende und in der Mitte ist ein Längseindruck sehr schwach angedeutet.



Fig. 20.
Kopfschild von *Cr. cetratus* Shuck.-♂.

Bemerkenswert ist die Gestalt der Beine. Die Schenkel des ersten Paares sind unten (innen) etwas ausgehöhlt, pechrot, an der Ursprunghälfte der Unterkante, wie das Ende des Schenkelringes, weiß behaart. Die Vorderschienen sind schildförmig verbreitert (Taf. VI, Fig. 141). Der Schild ist hinten in ziemlicher Breite von einer weißlichen und durchscheinenden Binde eingefaßt. Der folgende Metatarsus ist gleichfalls schildförmig verbreitert und weißlich eingefaßt. Basis des Tarsus der Mittelbeine weißlich. Sämtliche Schienensporne gelblich.

Cr. cetratus ist sehr verbreitet und mancherorts auch häufig. Er wurde gefunden in: England; Schweden; Norwegen; Finnland; Deutschland; Österreich-Ungarn (Niederösterreich, Salzburg, Schlesien, Mähren, Krain, Tirol); Schweiz; Rußland (Karelien). Von Südeuropa scheint diese Art noch nicht bekannt geworden zu sein. In vertikaler Verbreitung habe ich sie in Tirol noch bei 1600 m s. m. beobachtet.

94. **Crabro** (*Crossocerus Coelocrabro*) **pubescens** Shuckard.

? *Blepharipus nigrita* Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 729, Nr. 1 ☿ 1834
Crabro pubescens Shuckard, Essay indig. fossor. Hymen., p. 165, Nr. 25 ♂ 1837

Crossocerus diversipes Herr.-Schaeffer, Faun. insect. German., Fasc. 181, Tab. 24, Fig. *e* (♀), ♂♀ 1841

? *Crabro (Blepharipus) nigrita* Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 320, Nr. 200 ♀ 1845

? *Blepharipus nigrita* Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 134, Nr. 1 ♀ 1845

! *Crabro (Crossocerus) Tischbeinii* Dahlbom i. lit., Stettin. entom. Zeitg. XI, p. 10 ♀ 1850

Crabro affinis Wesmaël, Bull. acad. sc. Belgique XIX, 1, p. 596, Nr. 6 ♀ 1852

Crabro (Crossocerus) diversipes Wesmaël, Bull. acad. sc. Belgique XIX, 1, p. 600, Nr. 12 ♂ (♀ nach Herr.-Schaeff.) 1852

Crabro assimilis F. Smith, Catal. Hymen. Brit. Mus. IV, p. 413 1856

Crabro (Crossocerus) diversipes Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 126, Nr. 13 ♂♀ 1857

Crabro pubescens Smith, Catal. Brit. fossor. Hymen., p. 138, Nr. 17 ♂ . 1858

Crabro (Crossocerus) pubescens Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. Halle XII, p. 103 u. 106, Nr. 7 ♂ 1858

Crabro (Crossocerus) pubescens Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XVI, p. 157, Nr. 18 ♂ 1861

Crossocerus pubescens Brischke, Schrift. phys.-ökon. Ges. Königsberg II, 2, p. 106 ♂ 1861

Crabro (Blepharipus) diversipes A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg VII, p. 457, Nr. 23 ♂♀ 1864

Crabro (Blepharipus) nigrita A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg VII, p. 457, Nr. 28 ♂♀ 1864

Crabro nigrita A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg IX, p. 268 ♂♀ 1866

Crabro (Crossocerus) pubescens Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 180, Nr. 35 ♂ 1866

Crabro (Crossocerus) pubescens Thomson, Opusc. entom., P. 2, p. 162, Nr. 6 ♂♀ 1870

Crabro (Coelocrabro) pubescens Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 268, Nr. 6 ♂♀ 1874

! *Crabro melanogaster* Kohl, Zeitschr. Ferdinandeum Innsbruck (3) XXIV, p. 215 ♀ 1879

Crabro pubescens Edw. Saunders, Entom. Monthly Magaz. XVII, p. 5 . 1880

Crabro pubescens Edw. Saunders, Trans. Entom. Soc. London, p. 284, Nr. 5 ♂♀ 1880

Crabro affinis Marquet, Bull. soc. Toulouse XIII (1879), p. 187 ♀ . . . 1881

Crabro diversipes Marquet, Bull. soc. Toulouse XIII (1879), p. 187 ♂♀ . 1881

! *Crabro (Coelocrabro) Tischbeinii* Dahlbom i. l. (Kohl), Mitt. Schweizer entom. Ges. VI, 10, p. 654, Nr. 30 1883

Crabro (Coelocrabro) pubescens Edw. Saunders, Hymen. acul. Brit. isl. London, P. IV, p. 125, et P. V, p. 130 ♂♀ . . . . 1893—94

Crabro (Coelocrabro) nigritus Aurivillius, Entomol. Tidskrift, Årg. 25, H. 4, p. 283 ♂, 289 ♀ 1904

Crabro (Coelocrabro) pubescens Schmiedeknecht, Hymenopt. Mitteleuropas. Jena, p. 193 ♀ u. 195 ♂ 1907

Crabro (Coelocrabro) pubescens F. D. Morice, Ent. Monthl. Mag. XXI, p. 271 ♂♀ 1910
Blepharipus nigritus Perkins, Trans. Entom. London, P. II, p. 389 ♂, 393 ♀ *(pubescens)* 1913

♀. — Länge 7—9 mm. Schwarz, verhältnismäßig stark glänzend, weil man die zerstreuten Punkte nur bei etwas stärkerer Vergrößerung (30facher Vergrößerung) an Kopf und Bruststück deutlicher wahrnehmen kann; nur an der oberen Stirne sind die Pünktchen deutlicher und ein wenig zahlreicher; Oberkiefer am Ende dreizähnig, schwarz, vor der Spitze pechrot. Mittelteil des Kopfschildes am Ende abgestutzt und unvollkommen, stumpf dreizähnig. Der Hinterhauptrand endigt nicht in ein Zähnchen. Fühlerschaft vorne kantig, neben der Kante außen gelb. Zweites Geißelglied etwa zweimal so lang als am Ende dick. Stirneindrücke deutlich, sichtbar, weil die obere Stirne daneben ein wenig punktiert ist.

Collare an den Seiten abgerundet, ohne Schulterdornen. Mesosternal-Dörnchen vor den Mittelhüften vorhanden; bei einem verkümmerten Stücke, das ich seinerzeit (l. c.) als *Cr. melanogaster* beschrieben habe, fehlt es. Auf dem Mittelsegmentrücken ist keine Area dorsalis abgesetzt; in der Mitte ist die gewohnte Längsfurche vorhanden, die hinten etwas breiter ist und unter der Mitte der Hinterwand endigt; diese ist glatt, glänzend und von den Mittelsegmentseiten durch Kiele getrennt.

Erstes Hinterleibs-Tergit etwa so lang als hinten breit. End-Tergit an der Endhälfte rinnenförmig und braunrot, an der schwarzen Vorderhälfte fast pflugscharartig gewölbt. Hinterschienen keulenförmig, aber nicht in dem Maße wie etwa *capitosus* oder *podagricus* oder *tirolensis;* hinten außen bedornt. Am Grunde sind die Hinterschienen gelb, und zwar meist nur hinten in Form einer Makel, die oft nur ganz klein und trüb ist; sie kann auch ganz fehlen. Bei Stücken, denen das Gelb der Hinterschienenwurzel fehlt, erscheint auch die gelbe Strieme der Fühlerschäfte mehr weniger verschwunden; in ihnen erblicke ich den *Cr. (Coelocrabro) inermis* Thomson, also nur eine Abänderung des *pubescens* Shuck.

Kopf und Thorax in etwas auffallender Art abstehend behaart.

♂. — Länge 6—8 mm. Ähnlich dem ♀. Oberkiefer am Ende zweizähnig. Fühlergeißel unten zart bewimpert; Endglied gewöhnlich geformt. End-Tergit sich nach hinten beträchtlich verschmälernd, am Ende pechfarben. Vorder- und Mittelschenkel lehmgelb mit schwärzlichen Längsstriemen. Vorderseite (Innenseite) der Vorder- und Mittelschienen sowie sämtliche Sporne ebenfalls lehmgelb. Tarsen von gewöhnlicher Form, braun oder schwarz. Die Innenseite der Vorderschienen ist sichtlich bewimpert.

Cr. pubescens gehört zu den selteneren Crabronen.

England (Brickett Wood near St. Albans; Charlwood, Surrey; Woking; Painswick, Gloucester — s. E. Saunders). — Belgien (Charleroy; Brüssel; Diest — Wesmaël). — Schweiz (am Bizockel; St. Luzi bei Chur — Frey-Geßner). — Österreich (Tirol: Bozen, Kollern b. 1200 m — Kohl; Piesting — Tschek; Tarvis, Triest). — Deutschland (Herrstein im Fürstentum Birkenfeld — Tischbein!; Jena — Friese; Mecklenburg — Konow). — Rußland (Spask — Eversmann; St. Petersburg — A. Morawitz; Karelien: Pargala — F. Morawitz). — Frankreich (Lepeletier). — Oran (Schmiedeknecht leg.).

95. **Crabro** *(Crossocerus Coelocrabro)* **inermis** Thomson.

Crabro (Crossocerus) inermis Thomson, Opusc. entom., P. 2, p. 162, Nr. 5 ♀♂ 1870
Crabro (Coelocrabro) inermis Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 267, Nr. 5 ♀♂ 1874
! *Crabro sambucicola* Verhoeff, Entom. Nachr. XVII, 1891, p. 147 ♀♂ . . 1891
Crabro sambucicola Verhoeff, Spengel, Zool. Jahrb., VI. Abt., f. Syst. etc., p. 720, Nr. 2 ♂♀ ⊙, Taf. 31, Fig. 20. 1892
Crabro (Coelocrabro) inermis Aurivillius, Entom. Tidskrift, Årg. 25, H. 4, p. 283 ♂, 289 ♀ 1904
Crabro (Coelocrabro) inermis Schmiedeknecht, Hymenopt. Mitteleuropas. Jena, p. 194 ♀, 196 ♂ 1907
Crabro (Coelocrabro) inermis F. D. Morice, Entom. Monthly Magaz. XXI, p. 271 ♂♀ 1910

Den *Cr. inermis* halte ich nur für eine Abänderung des *Cr. pubescens* Shuck., verweise daher auf die Beschreibung dieser Art. *Cr. inermis* hat ganz dunkle Fühlerschäfte und an der Wurzel der Hinterschienen kein Gelb; auch soll die Stirne weniger behaart und etwas glänzender sein.

Die weiteren Untersuchungen und Beobachtungen dürften diese meine Meinung wohl bestätigen; bis dahin mag eine Einverleibung der Synonymie unterbleiben.

Selten im mittleren und südlichen Schweden (Thomson). — England (Woodham — F. D. Morice). — Deutschland (an der Sieg-Mündung — Verhoeff).

96. **Crabro** *(Crossocerus Coelocrabro)* **carbonarius** Dahlbom.

Crabro leucostoma Zetterstedt, Insect. Lappon., p. 444 ♂, var. *b* . . . 1838
Crabro carbonarius Dahlbom, Exam. de Crabron. Scand., p. 34, Nr. 7 ♀♂, Tab. *Ab 1* 1838
Crabro carbonarius Dahlbom, Synops. Hymen. Scand., p. 34, Nr. 7 ♀♂, Tab. 3 . . . . 1839—40
Crossocerus rugosus Herr.-Schaeffer, Panzer, Fauna insect. German., Fasc. 181, Auseinandersetz. d. Gatt. p. 52 ♀ 1841
Crabro (Crossocerus) podagricus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 339, Nr. 222, u. p. 524, Nr. 19 ♀♂ 1845
Crabro (Crossocerus) melanarius Wesmaël, Bull. acad. sc. Belgique XIX, 1, p. 599, Nr. 9 ♀♂ 1852
Crabro (Crossocerus) melanarius T. J. Bold, The Zoologist XV, p. 5631 ♂♀ 1857
Crabro (Crossocerus) melanarius Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 126, Nr. 12 ♀♂ 1857
Crabro (Crossocerus) melanarius Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. XII, p. 105 u. 108, Nr. 15 ♀♂ 1858
Crabro (Blepharipus) carbonarius A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg VII, p. 457, Nr. 25 ♀♂ 1864
Crabro (Crossocerus) melanarius Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 178, Nr. 27 ♀♂ 1866

Crabro (Crossocerus) carbonarius Thomson, Opusc. entom., P. 2, p. 163, Nr. 7 ♀♂ 1870
Crabro (Coelocrabro) carbonarius Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 268, Nr. 7 ♀♂ 1874
Crossocerus melanarius Marquet, Bull. soc. Toulouse XIII (1879), p. 187 ♀♂ 1881
? *Crabro (Coelocrabro) carbonarius* Edw. Saunders, Ent. Monthly Mag. (2. ser.) XI, p. 227 ♂ 1900
Crabro (Coelocrabro) carbonarius Aurivillius, Entom. Tidskrift, Årg. 25, H. 4, p. 283 ♂, 289 ♀ 1804
Crabro (Coelocrabro) carbonarius Schmiedeknecht, Hymen. Mitteleuropas, Jena, p. 162 ♀, p. 196 ♂ 1907
Coelocrabro carbonarius Adlerz, Kungl. Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar, Bd. 45, Nr. 12, p. 46 ⊙ 1910
Blepharipus (?) carbonarius Perkins, Trans. Entom. Soc. Lond., P. II, p. 390 ♂, 393 ♀ 1913

♀. — Länge 8—10 mm. Schwarz, ohne Gelb; auch die Fühlerschäfte sind ganz schwarz. Pechrot sind nur die Schienensporne, die Spitze des End-Segmentes, manchmal auch zum Teile die Tarsen. Körperbehaarung sehr kurz, unansehnlich. Kopfansicht: Taf. V, Fig. 122. Kiefer ohne Innenzahn an der Mitte. Hinterkopf (Taf. V, Fig. 127) ähnlich entwickelt wie bei *cetratus,* nur um ganz Geringes stärker, etwas länger als bei *barbipes;* seine Seitenränder sind bei diesem letzteren auch stärker nach hinten zusammenneigend (Taf. V, Fig. 124) und die Schläfen schmäler als bei *carbonarius.* Stirnlinie tief eingesenkt. Stirneindrücke deutlich. Punktierung der oberen Stirne sehr fein und nicht dicht wie bei dem sonst ähnlichen ♀ von *barbipes.* Hinterhaupt und Schläfen sind glänzend und nicht punktiert zu nennen; sie zeigen nur die Ansatzstellen von Härchen.

Collare mit abgerundeten Schultern, Dorsulum glänzend, sehr fein punktiert; Punkte nicht dicht, aber auch nicht spärlich; bei *barbipes* sind sie dicht zu nennen. Mittelbruststückseiten glänzend, Punkte sehr subtil und spärlich. Episternum vorne scharf gerandet; Episternal-Naht gut gekerbt. Vor den Mittelhüften ist ein kegelförmiges Spitzchen gut ausgebildet. Hintere Metapleural-Naht leicht gekerbt. Auf dem Mittelsegmentrücken ist durch eine gut ausgeprägte, gekerbte, halbkreisförmige Furche eine deutliche area cordata umfriedet; vorne ist diese durch eine gekerbte Furche abgegrenzt und mitten wird sie von einer gekerbten Längsrinne durchzogen, die sich, etwas erweitert, noch über einen Teil der Hinterwand fortsetzt. Die Hinterwand ist querrunzelstreifig und wird von den glänzenden, zum Teile runzelstreifigen Mittelsegmentseiten beiderseits durch eine gekantete Kerbrinne getrennt.

Pygidial-Feld rinnig, an der Vorderhälfte gewölbt (Taf. VI, Fig. 161).

Hinterschienen keulenförmig, an der Außenseite deutlich bedornt; sie wollen mir etwas gedrungener erscheinen als die von *barbipes.*

Radialzelle der Vorderflügel ist etwas kürzer als bei *barbipes,* was jedoch nur wenig auffällt (Taf. VI, Fig. 165).

♂. — Länge 8—10 mm. Fühlergeißel an der Unterseite kurz bewimpert; Endglied wie abgestutzt, seitlich zugespitzt: Taf. VI, Fig. 159. Mittelsegmentseiten in der dem Rückenteile zugekehrten Hälfte runzelstreifig; Streifchen schärfer

als beim ♀. End-Tergit ohne Pygidial-Feld, nicht stärker punktiert als das vorhergehende.

Der Metatarsus der Vorderbeine ist etwas verbreitert (*«subcutatus»*): Taf. VI, Fig. 153; er ist schwarz, am Ende gelblichweiß; von dieser Farbe ist fast stets auch das folgende kleine Gliedchen, manchmal auch das dritte. Auch an den Mittelbeinen ist das Ende des Metatarsus und das folgende Glied weißlichgelb; manchmal erstreckt sich diese helle Farbe auch noch auf das dritte Tarsenglied. Der Metatarsus der Hinterbeine ist verdickt zu nennen.

Weniger verbreitet als manche andere Art der Gruppe. Auf den britischen Inseln scheint sie zu fehlen, auch in Belgien. Nach Thomson ist sie so ziemlich gemein im nördlichen und mittleren Schweden. Dahlbom fand sie in der Zetterstedtschen Sammlung lappländischer Hymenopteren. Ostergöthland. — Finnland (Prof. Sahlberg — sec. Dahlbom; Salmix, Tulemankyl — A. Westerlund). — Rußland (Petersburg — A. Morawitz; Karelien — F. Morawitz; Spask — Eversmann). — Deutschland (Blasewitz, Zerbst, Sächsische Schweiz). — Österreich (Krain: Weißenfels; Niederösterreich: Purkersdorf, Lunz, Dornbach, Schneeberg, Hohe Wand; Tirol: verbreitet bis zu 1900 m s. m. — Paznaun, Zams, Innsbruck, Nockalpe, Greut, Mutters, Achental; St. Leonhard im Kartitschtale, Obertilliach, Gummer, Kollern, Bad Ratzes am Schlern — Kohl). — Von Südeuropa ist *Cr. carbonarius* meines Wissens noch nicht bekannt geworden.

97. **Crabro** *(Crossocerus Coelocrabro)* **barbipes** Dahlbom.

Crabro barbipes Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 521, Nr. 2 ♂ 1845
! *Crabro capito* Eversmann, Bull. de Moscou XXII, Nr. III, p. 419, Nr. 7 ♂ 1849
Crabro (Blepharipus) hirtipes A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg IX, p. 258, Nr. 3 ♂ 1866
Crabro (Crossocerus) barbipes Thomson, Opusc. entom., P. 2, p. 163, Nr. 8 ♂ 1870
Crabro (Coelocrabro) barbipes Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 269, Nr. 8 ♂ 1874
Crabro (Coelocrabro) barbipes Aurivillius, Entom. Tidskrift, Årg. 25, H. 4, p. 285 ♂, 289 ♀ 1904
Crabro (Coelocrabro) barbipes Schmiedeknecht, Die Hymenopt. Mitteleuropas, Jena, p. 194 ♀, 196 ♂ 1907
! *Crabro (Coelocrabro) barbipes* Kohl, Verh. zool.-bot. Ges. Wien (Jahrg. 1912), Bd. LXII, p. 63 ♂♀ 1912

♀. — Länge 8—10 mm. Schwarz, ohne gelbe Zeichnung. Schienensporne, Oberkiefer vor der Spitze und Afterspitze rostrot. Flügel etwas gebräunt. Kopfschild-Mittelteil vorne nur schwach bogig gerandet, fast gerade abgestutzt. Hinterkopf von anderer Kontur, nach hinten mehr verschmälert als bei *carbonarius* (Taf. V, Fig. 124).

Schläfen schmäler als bei diesem. Obere Stirne sehr fein und dicht punktiert. Stirneindrücke deutlich, klein. Stirnlinie eingesenkt.

Collare mit abgerundeten Schultern. Mesonotum fein und dicht punktiert, viel dichter als bei *carbonarius,* daher auch weniger glänzend. Mittelbruststückseiten nicht punktiert zu nennen.

Episternal-Furche gekerbt. Vor den Mittelhüften ist kein Dornhöckerchen bemerkbar. Auf dem Mittelsegment ist wie bei *carbonarius* eine halbkreisförmige «area cordata» durch eine Furche umschrieben; diese ist aber weniger derb als bei der genannten Art.

Mittelrinne vorhanden. Hinterwand unten mit einigen Runzeln, von den Mittelsegmentseiten durch entschiedene Kanten getrennt; diese zeigen nahe dem Mittelsegmentrücken eine Runzelung. Pygidial-Feld rinnenförmig, an der Vorderhälfte gewölbt.

Hinterschienen keulenförmig, außen bedornt. Radialzelle der Vorderflügel (Taf. VI, Fig. 164) ein wenig gestreckter als bei *carbonarius* (ob stets?). — Körperbehaarung sehr kurz und unansehnlich.

Von der soeben genannten Art, mit der *barbipes* im weiblichen Geschlechte leicht verwechselt werden könnte, unterscheidet sich dieser vorzüglich durch die dichtere Punktierung der oberen Stirne und des Dorsulum, das kürzere und nach hinten mehr verschmälerte Hinterhaupt, die schmäleren Schläfen und den Mangel eines Mesopleural-Höckerchens.

♂. — Länge 7·5—10 mm. Im männlichen Geschlechte ist *barbipes* hinlänglich gekennzeichnet und daher eine Verwechslung mit *carbonarius* ausgeschlossen. Endglied der Fühler wie abgestutzt, seitlich in ein sehr deutliches Spitzchen ausgezogen (Taf. VI, Fig. 162). Geißel unten wimperhaarig gefranst. Kopfschild-Mittelteil nach vorne stark verjüngt. Vorderschenkel unten lehmgelb; an der Oberseite zeigt sich eine lehmfarbige Längsstrieme. Die Vorderschienen sind etwas verbreitert und wie die Vorderschenkel und vorderen Schenkelringe unten (hinten) stark bewimpert («gebärtet»). Metatarsus und die beiden folgenden Glieder der Vorder- und Mittelbeine gelblichweiß.

Der Metatarsus der Vorderbeine ist fast gar nicht verbreitert und könnte nicht als «subcutatus» bezeichnet werden.

Metatarsus der Hinterbeine nicht verdickt. Der Hinterleib ist auffallend lang, sein End-Tergit ohne Pygidial-Feld und nicht stärker punktiert als das vorhergehende Tergit. Das sechste und siebente Sternit erscheint infolge einer dichten, überaus zarten (60fache Vergrößerung) Tomentierung matt.

Cr. barbipes ist eine seltene Art, die deshalb auch in den faunistischen Verzeichnissen fast gar nicht zu finden ist. In Südeuropa scheint sie zu fehlen. Dahlbom beschreibt sie nach einem von Boheman in Lappland gefangenen ♂. Thomson, der ebenfalls das ♀ nicht gekannt zu haben scheint, schreibt: Sällsynt i nordligare Skandinavien. — Rußland (Petersburg — A. Morawitz; Spask — Eversmann leg.). — Österreich (Tirol: Innsbruck — H. Friese leg.; Untertilliach, Gummer, Bad Ratzes am Schlern — Fr. Kohl leg.). Niederösterreich (Dornbach — A. Handlirsch). Mähren (Prachatitz — A. Handlirsch). Herzegowina (Stolac — Dr. A. Penther). — Bayern (Hohenschwangau — Dr. Kriechbaumer leg.). — In jüngster Zeit erwähnt diese Art Thorwald Grönblom auch von Finnland (Birkhala).

98. **Crabro** *(Crossocerus Coelocrabro)* **styrius** Kohl.

! *Crabro (Coelocrabro) styrius* Kohl, Ann. naturh. Hofmus. Wien VII, p. 198 ♀, Tab. 13, Fig. 7, 16 1892
Blepharipus (?) styrius Perkins, Trans. Ent. Soc. Lond., P. II, p. 389 ♂, 393 ♂ 1913

♀. — Länge 7 mm. Schwarz. Kopf und Bruststück mit schwachem Erzschimmer. Gestalt ziemlich schlank. Der Mittelteil des Kopfschildes bildet eine fast vierseitige Platte mit leicht welligem Vorderrande. Oberkiefer in der Mitte pechfarben. Die Netzaugen sind beim Fühlergrunde einander sehr stark genähert. Kopf glänzend, glatt, mit ziemlich zerstreuten Pünktchen, die bei 16facher Lupenvergrößerung kaum schon sichtbar sind. Stirnlinie eingesenkt. Hinterhauptslinie wie bei *cetratus* scharf, von der Seite gesehen wie in einem kleinen Zähnchen endigend. Fühlerschäfte auffallend schlank, dünn und lang, reichlich 2·5mal so lang als der geringste Abstand der Netzaugen voneinander, ohne Längskante. Fühlergeißel ziemlich kurz; zweites Geißelglied reichlich 1·5mal so lang als am Ende dick.

Schultern des Collare abgerundet. Dorsulum glänzend, mit dünn gesäten Pünktchen. Vordere Schildchenfurche gekerbt. Episternal-Naht gekerbt. Mittelbruststückseiten glatt, glänzend, mit zerstreuten unbestimmten Pünktchen, denen Härchen entspringen. Vor den Mittelhüften zeigt sich kein Seitenhöckerchen (Dörnchen). Der «herzförmige Raum» des Mittelsegmentes ist hinten nicht durch eine Kerbfurche abgesetzt, seine Mittelrinne ist nicht scharf, nur vorne ausgebildet. Die Hinterwand hat eine längliche Grube vorne in der Mitte, von den glatten Mittelsegmentseiten ist sie nur zur unteren Hälfte von einer kurzen Kante getrennt.

Das erste Tergit ist auffallend langgestreckt, 1·5mal so lang als hinten am Ende breit. Obere Afterklappe wie *pubescens* gestaltet, an der erweiterten Vorderhälfte ziemlich grob punktiert; der mehr rinnenartige hintere Teil ist lehmgelb.

Hinterschienen stark keulenförmig (Taf. VI, Fig. 152) — stärker als bei *cetratus* oder *pubescens* — und an der Außenseite bedornt. Der Metatarsus der Hinterbeine ist etwas verdickt, jedoch nicht in dem Maße wie bei *capitosus* oder *cinxius*.

Fühlerschäfte und Schulterbeulen gelbbraun. Hinterschienen schwarzbraun, mit einem gelben Ring am Ursprunge. Taster, Knie, Schienenspitzen einschließlich der Sporne, Vorder- und Mitteltarsen lehmgelb; Hintertarsen dunkelbraun. Flügel etwas getrübt.

Mittelsegment mit Ausnahme des glatten und glänzenden «herzförmigen Raumes» nicht undeutlich weiß behaart.

Männchen noch unbekannt.

Diese Art ist nach einem von Dir. P. Gabriel Strobl bei Admont in Steiermark in einem Holzschlage gefangenen ♀ (15. Juli 1885) beschrieben worden. Ein zweites ♀ trägt die Fundortsetikette Shiere Capron.

99. **Crabro** *(Crossocerus Coelocrabro)* **Heydenii** Kohl.

! *Crossocerus Heydeni* Kohl, Zeitschr. Ferdinandeum, Innsbruck (3), XXIV, p. 216 ♂ 1880

Crabro (Crossocerus) Heydeni Schmiedeknecht, Hymen. Mitteleuropas. Jena, p. 199 ♂ 1907

♀. — Länge 6—8 mm. Schwarz. Kopf und Bruststück mit schwachem Erzglanz. Oberkiefer schwarz, an der Spitze pechrot. Kopfschild-Mittelplatte mit nach vorne etwas konvergierenden Seiten. Kopf glänzend. Obere Stirne mit ein-

gesenkter Stirnlinie, fein-, aber nicht sehr dicht punktiert. Fühlerschäfte vorne seitlich längsgekantet; sie sind mehr als doppelt so lang denn der geringste Netzaugenabstand, indes doch kürzer als bei *styrius*. Zweites Geißelglied zweimal so lang als am Ende dick.

Seiten des Collare abgerundet, Schulterecken also nicht vorhanden. Dorsulum vorne in der Mitte mit tief eingesenkter Parapsidenlinie, mäßig dicht und fein punktiert. Schildchenfurche vorne mit Kerben, das Dorsulum zeigt aber hinten vor der Schildchenfurche keine Kerbstreifchen. Mesothoraxseiten mit ziemlich zerstreuten winzigen Pünktchen (65fache Vergrößerung), denen Härchen entspringen; vor den Mittelhüften zeigt sich ein deutliches Mesosternalhöckerchen. Der auf der Scheibe glatte «herzförmige Raum» des Mittelsegmentes ist nur unvollkommen von einer Kerbfurche umschlossen, da diese keinen vollständigen Halbkreis bildet und beiderseits vorne verschwindet; er zeigt die gewohnte Mittelrinne und vorne die gekerbte Querfurche. Die Hinterwand ist von den größtenteils streifchenfreien Mittelsegmentseiten durch Kanten getrennt, in der Mitte mit einem Längseindrucke versehen.

Erstes Tergit etwas länger als hinten breit. Pygidial-Feld schmal, sein vorderer Teil zeigt mitten eine pflugscharartige Erhebung, insoferne sie nicht vom vorigen Tergit überdeckt erscheint. End-Tergit zur Hälfte pechrot. Hinterschienen in mäßigem Grade keulenförmig, außen bedornt. Metatarsus des Hinterfußes nicht sonderlich verdickt, von der Länge der drei folgenden Glieder.

Fühler schwarz, die Einlenkungsbeulen und die Schäfte an der Spitze gelblichbraun. Taster bräunlich. Flügelschuppen und Schulterbeulen braun. Schenkel schwarz. Vorder- und Mittelschienen pechbraun, ebenso sämtliche Tarsen, Hinterschienen an der Wurzel lehmgelb, im übrigen ebenfalls pechbraun. Flügel sehr schwach getrübt.

Wangen, Thoraxseiten und Schenkel mit höchst unscheinbarer zarter weißer Behaarung.

♂. — Länge 5·5—6 mm. Ähnlich dem ♀. Kopfschild-Mittelteil vorgezogen, am Ende stumpf. Endglied der Fühler stumpf und mit einem ähnlich wie bei *barbipes* Dahlb., *mucronatus* Thoms. oder *quadrimaculatus* Spin. gestalteten, unscheinbaren, seitlich gestellten kegelartigen Spitzchen. Zweites Geißelglied reichlich zweimal so lang als am Ende dick. Beine ohne Auszeichnung. Tarsenglied 1, 2, 3 der vier Vorderbeine schmutzigweiß, Tarsenglied 4 und 5 der Vorderbeine und die Tarsen der Hinterbeine pechbraun.

Sehr selten. Das ♀ war bisher noch nicht bekannt und gelangt an dieser Stelle das erstemal zur Beschreibung. Tirol: Gries und Kollern (1200 m) bei Bozen — ♂ Kohl. — Admont in Steiermark — P. Gabr. Strobl, 1 ♀. Südsteiermark — P. Gabr. Strobl.

100. *Crabro (Coelocrabro) ambiguus* Dahlbom.

? *Crossocerus gonager* Lepeletier, Ann. Soc. Entom. France III, p. 785, Nr. 22 ♀ 1834

? *Crossocerus gonager* Herr.-Schaeffer, Fauna insect. German., Fasc. 181, Tab. 24, Fig. *b*, Crabroniden-Bogen, p. 50 et 53 (♀) 1841

Crabro ambiguus Dahlbom, Dispos. meth. Hymen., p. 14, Nr. 95 ♀ . . 1842

? *Crabro (Crossocerus) gonager* Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 325, Nr. 212 ♀ 1845
Crabro (Crossocerus) ambiguus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 336, Nr. 20 ♀♂ 1845
Crabro (Crossocerus) capito Zeller sec. Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 524, Nr. 15 ♀ 1845
Crabro (Crossocerus) ambiguus Dahlbom, Hymen. Europ. I, 1845, p. 336, Nr. 220, u. p. 523, Nr. 14 ♂ 1845
? *Crossocerus gonager* Lepeletier, Hist. nat. Ins. Hymén. III, p. 188, Nr. 21 ♀ 1845
Crabro (Crossocerus) ambiguus Wesmaël, Bull. acad. sc. Belgique XIX, 1, p. 597, Nr. 5 (recte 7) ♀ 1852
Crabro (Crossocerus) ambiguus Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 78, 99 u. 104, Nr. 20 ♀♂ 1857
Crabro (Crossocerus) ambiguus Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturw. XII, p. 104, 105 u. 107, Nr. 11 ♀♂ 1858
Crabro (Blepharipus) ambiguus Aug. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg VII, p. 457, Nr. 24 ♀♂ 1864
Crabro ambiguus Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 178, Nr. 31 ♀♂ . 1866
Crabro (Crossocerus) gonager Thomson, Opusc. entom., P. 2, p. 163, Nr. 9 ♀♂ 1870
Crabro (Coelocrabro) gonager Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 269, Nr. 9 ♀♂ 1874
Crabro ambiguus Smith, Entomologist X, p. 66 ♀♂ 1877
Crabro ambiguus Edw. Saunders, Entom. Monthly Magaz. XVII, p. 5 ♂♀ 1880
Crabro gonager Edw. Saunders, Trans. Entom. Soc. London, p. 286, Nr. 9 ♀♂ 1880
Crossocerus ambiguus Marquet, Bull. Soc. Toulouse XIII (1879), p. 187 ♀ 1881
Crabro gonager Perkins, Entom. Monthly Magaz. XIX, p. 100 ♀ . . . 1882
Crabro (Coelocrabro) gonager Edw. Saunders, Hymen. acul. Brith. isl. London, P. IV, p. 126, and P. V, p. 133 ♀♂, Tab. 17, Fig. 2 ♂ . 1893—1894
Crabro (Coelocrabro) gonager Aurivillius, Entom. Tidskrift, Årg. 25, H. 4, p. 285 ♂, 289 ♀ 1904
Crabro (Coelocrabro) gonager Schmiedeknecht, Hymen. Mitteleuropas. Jena, p. 193 ♀, 195 ♂ 1907
Blepharipus (?) gonager Perkins, Trans. Entom. Soc. Lond., P. II, p. 390 ♂, 393 ♀ 1913

♀. — Länge 7—8 mm. Kopf groß, von oben gesehen ähnlich wie bei *Cr. cinxius* Dahlb. Oberkiefer am Ende dreizähnig; der innere (obere) Zahn steht sichtlich weiter hinten. Kopfschild kurz, mitten nicht ganz halb so lang als der Fühlerschaft; sein Mittelteil zeigt zwei einander genäherte Zähnchen (Taf. V, Fig. 120). Seitlich von diesen sitzt beiderseits je ein von den Kopfschild-Haaren bedecktes sehr kleines Zähnchen. Stirnlinie kräftig eingesenkt. Der Hinterhauptrand ist scharf aufgeworfen und endigt unten in der Kinngegend, in ziemlichem Abstande vom Peristomium, in einem Zähnchen. In Übereinstimmung mit dem starken Hinterkopfe sind auch die Schläfen dick.

Kopf und Bruststück stark glänzend, fast ohne Punkte; auf dem Dorsulum erscheinen zerstreute kleine Pünktchen. Die Hinterecken des Prosternums treten spitz zahnartig heraus, stärker als man es von anderen Arten gewohnt ist. Vor den Mittelhüften ist auf dem Mesosternum ein undeutliches Höckerchen bemerkbar; manchmal kann man kaum von einem solchen reden.

Die Episternal-Kerben sind kräftiger, derber als bei *capitosus* oder *cinxius*, ungefähr so wie bei *podagricus.*

Mittelsegment mit einer deutlich abgegrenzten, von einer Mittelrinne durchzogenen area cordata. Mittelsegmentseiten glatt von der Hinterwand durch eine Kielkante getrennt. Endsegment oben vorne gewölbt punktiert, an der Endhälfte rinnenförmig, glänzend.

Hinterschenkel hinten an der Wurzelhälfte stark zusammengedrückt, kantig. Hinterschenkel keulenförmig, außen bedornt.

Schwarz. Bruststück, so viel beobachtet wurde, ohne gelbe Zeichnung. Die Oberkiefer zeigen oben meistens eine gelbe Strieme, selten sind sie ganz schwarz. Oberkiefer vorne (außen) mit einer gelben Längsstrieme oder ganz schwarz. Gelb sind: die Vorderschienen an der Vorderseite, ein Ring an der Wurzel der Mittel- und Hinterschienen, die Vorder- und Mitteltarsen zum größten Teile, die Hintertarsen an der Wurzel und die Schienensporne. In der Färbung der Beine herrscht übrigens nicht unbedeutende Veränderlichkeit; es liegen Stücke vor, bei denen die Vorderschienen ganz schwarz sind und auch der gelbe Wurzelring der Mittelschienen fehlt; überdies kann auch der Hintertarsus ohne Gelb sein.

♂. — Länge 6—7 mm. Kopfschild mitten, am Ende nicht zweizähnig, sondern stumpfwinkelig vorragend. Hinterkopf sich nach hinten sichtlich verschmälernd, daher ist die Erscheinung des Kopfes von oben gesehen eine andere als beim ♀; bei diesem könnte man sie subquadratisch nennen. Endglied der Fühler etwas abgestumpft; die Form seines Endes möchte ich jedoch nicht mit «trucato-mucronato» bezeichnen, wie es Thomson tut. End-Tergit ohne Pygidial-Feld, nicht stärker punktiert als das vorhergehende, stark bogig endigend. Die Vorderschienen verbreitern sich gegen das Ende in auffallender Weise; der verbreiterte Endrand ist bewimpert. Vorderschienensporne blaß und sehr kurz. Metatarsus schildförmig erweitert (wie Fig. 142 in Taf. VI zeigt), weißgelb, mit drei dunkeln Makeln; erweitert ist auch das folgende Tarsenglied; das dritte und vierte sind sehr kurz, aber breit: Taf. VI, Fig. 142. Die Vorder- und Mittelschienen sind mitunter ganz gelb (lehmgelb).

Im ganzen stimmt sonst das schwächere und kleinere ♂ mit dem ♀ überein.

Verschiedene Autoren (z. B. Thomson, Saunders, Perkins, Aurivillius) haben für diese Art den Lepeletierschen Namen *gonager* verwendet. Ich tue dies nicht, weil die Lepeletierschen Angaben nichts enthalten, was die Gleichheit mit *ambiguus* unbedingt feststellt, und ziehe die Dahlbomsche Bezeichnung vor, weil Dahlbom nicht nur gediegene Angaben über die Kopfschild-Form und -Bewehrung des ♀, sondern auch eine ganz treffliche Beschreibung des ♂ bringt.

Cr. ambiguus ist in Mitteleuropa ziemlich verbreitet, aber auch ziemlich selten. Vom südlichen Europa liegen — außer von Marseille (Morice) und Spanien (Catalunga — P. Antiga) — keine Fundorte vor. Aus Rußland wurde er von Spask (Eversmann), Karelien (Pargala) und St. Petersburg bekannt. Er fehlt auch in England nicht.

101. **Crabro** *(Crossocerus Coelocrabro)* **podagricus** v. d. Linden.

Crabro podagricus v. d. Linden, Nouv. mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 60, Nr. 23 1829
Crossocerus podagricus Lepeletier, Ann. Soc. Entom. France III, p. 786, Nr. 24 ♀ 1834
Crabro podagricus Shuckard, Essay indig. fossor. Hymen., p. 157, Nr. 19 ♀♂ 1837
Crossocerus podagricus Herr.-Schaeffer, Fauna insect. Germ., Fasc. 181, Tab. 17 (♀) et Tab. 24, Fig. I (♀) 1841
Crabro vicinus Dahlbom, Dispos. méthod. Hymen. I, p. 14, Nr. 94 . . . 1842
Crabro (Crossocerus) vicinus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 333, Nr. 218 ♀♂ 1845
Crossocerus podagricus Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 189, Nr. 23 ♀ 1845
! *Crabro (Crossocerus) congener* Eversmann, Bull. soc. natural. Moscou XXII, 4, p. 420, Nr. 11 ♀ 1849
Crabro (Crossocerus) podagricus Wesmaël, Bull. acad. sc. Belgique XIX, 1, p. 596, Nr. 5 ♀♂ 1852
Crabro (Crossocerus) podagricus Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 77, 99 u. 105, Nr. 19 ♀♂ 1857
Crabro podagricus Smith, Catal. Brit. fossor. Hymen., p. 134, Nr. 12 ♀♂ 1858
Crabro (Crossocerus) podagricus Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. XII, p. 104 u. 106, Nr. 10 ♀♂ 1858
Crabro (Crossocerus) podagricus Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 179, Nr. 32 ♀♂ 1866
Crabro (Crossocerus) podagricus Thomson, Opusc. entom., P. 2, p. 164, Nr. 10 ♀♂ 1870
Crabro (Crossocerus) podagricus Ach. Costa, Annuar. mus. zool. Napoli VI (1866), p. 57, Nr. 7 ♀♂ 1871
Crabro (Coelocrabro) podagricus Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 270, Nr. 10 ♀♂ 1874
! *Crabro podagricus* Kohl, Verh. zool.-bot. Ges. Wien XXVII (1877), p. 709 ♀♂ 1878
! *Crabro podagricus* Kohl, Zeitschr. d. Ferdinandeums Innsbruck (3) XXIV, p. 213 ♀♂ 1880
Crabro podagricus Edw. Saunders, Ent. Monthly Magaz. XVII, p. 5 . . 1880
Crabro podagricus Edw. Saunders, Trans. Entom. Soc. London, p. 284, Nr. 7 ♀♂ 1880
Crossocerus podagricus Marquet, Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse XIII (1879), p. 187 ♀♂ 1881
Crabro (Coelocrabro) podagricus Edw. Saunders, Hymen. acul. Brith. isl. London, P. IV, p. 126, and P. V, p. 131 ♀♂ . . . . 1893—1894
Crabro (Coelocrabro) podagricus Aurivillius, Entom. Tidskrift, Årg. 25, H. 4, p. 283 ♂, 290 ♀ 1904
Crabro (Coelocrabro) podagricus Schmiedeknecht, Hymenopt. Mitteleuropas. Jena, p. 194 ♀, 195 ♂. 1907

Crabro podagricus A. Roman, Entom. Tidskrift, Årg. 28, H. 2, p. 107—108 ☉ 1907
Ablepharipus podagricus Perkins, Trans. Entom. Soc. Lond., P. II, p. 390 ♂, 394 ♀, Pl. XIX, Fig. 11 1913

♀. — Länge 5·5—7 mm. Ist kleiner als *tirolensis*, ihm sonst sehr nahe verwandt. Kopf groß, fast kubisch. Hinterkopf eher etwas kürzer als bei *tirolensis*. Oberkiefer am oberen Innenrande wie bei *tirolensis* (♂♀) bei der Mitte mit einem Zahne. Mittelteil des Kopfschildes vorne abgestutzt. Der Kopf ist mikroskopisch (65—100 f. Vergr.) fein nadelrissig genetzt und überdies mit zerstreuten winzigen Pünktchen besetzt, die bei 16 facher Lupenvergrößerung noch nicht sichtbar sind. Stirnlinie deutlich. Stirneindrücke deutlich. Fühlerschäfte etwa doppelt so lang wie der geringste Netzaugenabstand am Fühlergrunde.

Schultern des Collare abgerundet, nicht bedornt. Bruststück mit ähnlicher Skulptur wie der Kopf. Vordere Schildchenfurche gekerbt. Episternal-Naht gekerbt. Höckerchen vor den Mittelhüften gut ausgebildet. Auf dem Mittelsegmente ist durch eine Kerbfurche eine «Area cordata» umgrenzt, die in der Mitte von einer sehr schmalen, linienartigen Längsrinne durchzogen wird. Metapleuren und Mittelsegmentseiten längsgestreift; letztere sind durch eine Kante und gekerbte feine Rinne von der etwas quergerunzelten Hinterwand getrennt.

Das End-Tergit zeigt wie bei *tirolensis* einen dreilappigen Eindruck (Textfigur 22). Hinterschienen stark keulenförmig, außen dörnchenbewehrt. Hintertarsen verdickt.

Gelb sind: die Vorderseite der Fühlerschäfte, zum Unterschiede von *tirolensis* fast stets die Schulterbeulen, sehr häufig noch zwei Makeln auf dem Collare und manchmal auch noch eine Schildchenmakel. Beim ♂ gibt es auch Stücke mit ungezeichnetem Bruststück. Vielleicht kommt ein ungezeichnetes Bruststück ausnahmsweise auch beim ♀ vor. An den Beinen sind gelb die Vorder- und Mitteltarsen, die Vorder- und Mittelschienen, nur mit Ausnahme einer dunkeln Längsstrieme an der Innenseite. Flügel leicht getrübt, heller als bei *tirolensis*.

♂. — Länge 6—8 mm. Zeigt beim Vergleiche mit *tirolensis* weit mehr Unterschiede als das ♀. Während bei *tirolensis* die Vorder- und Mittelschenkel ganz schwarz sind, sind bei *podagricus* ♂ die Vorderschenkel innen vorne und die Mittelschenkel bis auf eine mehr weniger breite Längsstrieme an der Unterseite gelb; die Vorderschienen sind ganz gelb. Mittelschienen gelb bis auf einen dunkeln Längswisch an der Hinterseite. Mittelschenkel und die Mittelschienen verdickt; diese am Ende breit abgestutzt ohne Endsporn; bei *tirolensis* ♂ sind sie nicht verdickt, nicht abgestutzt und mit einem deutlichen Endsporn bewehrt. Die Mittelschienen sind ferner sehr merklich kürzer als die Mittelschenkel. Der Metatarsus der Mittelbeine erscheint, von der Schmalseite aus besehen, leicht gekrümmt und kurz wimperhaarig; auch die Schenkelringe der Mittelbeine sind unten wimperhaarig (Textfigur 21). Unterseite der Fühlergeißel zart haarfransig. Vorder- und Mittelbrust sowie Hüften, Schenkelringe und Schenkelbasis des ersten Beinpaares weißzottig behaart. Kinn und Backengegend nicht weiß bebartet. End-Tergit gegen das Ende zu stark verschmälert, hier flachbogig abgestutzt, im ganzen flach, aber



Fig. 21. Mittelbein von *Cr. podagricus* v. d. L. ♂.

auf der Scheibe sehr seicht und unbestimmt, wie von einem Messerschnitt herrührend, eingedrückt.

Cr. podagricus ist eine der verbreitetsten Arten, wird jedoch von einigen Forschern als selten angegeben, während sie an manchen Orten zu den häufigeren Arten gehört.

Brit. Inseln («An abundant species, widely distributed» — Fr. Smith; rare, but generally distributed — E. Saunders). — Skandinavien (Skanien: Lund, ad Carolicoronam Blekingiae — Dahlbom; sällsynt i södra Sverige). — Rußland (Orenburg, Spask — Eversmann; Karelien: Pargala — F. Morawitz). — Deutschland (Mecklenburg — F. Konow; Westphalen: Iburg — «eine der häufigsten kleinen Crabronen» — Fr. Sickmann; Birkenfeld: Herrstein — Tischbein; Oberlausitz — Reinhard; Schlesien: Glogau — Dahlbom; Wiesbaden, Weilburg — Schenck; Halle — Taschenberg). — Österreich (Tirol nicht selten: Zams, Innsbruck, Achenkirch, Bozen, Bad Ratzes am Schlern — Fr. Kohl; Niederösterreich: Piesting — Tschek; Wien, Dornbach, Bisamberg, Brühl — Handlirsch, Kolazy, Tschek; Traismauer — Fr. Kohl). — Schweiz (Wallis — Frey-Gessner; Peney — Tournier; Nyon — Chevrier). — Belgien (Brüssel — Wesmaël; Philippeville — Tournier). — Italien (Toskana — Piccioli; Prov. Neapolit. — Nicodemo). — Frankreich (Versailles — Mus. Blondel; übrigens in Frankreich verbreitet). — Spanien (Caralps — P. Antiga). — Algerien (Oran — Dr. O. Schmiedeknecht leg.).

102. **Crabro** *(Crossocerus Coelocrabro)* **tirolensis** Kohl.

? *Crossocerus socius* (Dahlbom in litteris) Thomson, Opusc. entom., P. 2, p. 164 1870
? *Coelocrabro socius* (Dahlbom in litteris) Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 271 Obs.. 1874
Crossocerus tirolensis Kohl, Verh. zool.-bot. Ges. Wien XXVII, p. 709, Nr. 4 ♀ 1877
Crossocerus tirolensis Kohl, Zeitschr. d. Ferdinandeums Innsbruck (3) XXIV, p. 213 ♀ ♂. 1880
Crabro (Coelocrabro) tirolensis Kohl, Ann. naturhist. Hofmus. Wien VII, 3, p. 200 1892
Crossocerus tirolensis Rudow., Entom. Zeitschr. XXVI, Nr. 19, p. 75 ⊙ 1912

Steht dem *Cr. podagricus* H.-Sch. sehr nahe, was zumal durch die Beschaffenheit des Pygidial-Feldes bekundet wird.

♀. — Länge 7—9 mm. Kopf groß, subkubisch, die Seitenrißlinien des Scheitels der Hauptsache nach fast parallel. Kopfansicht von vorne: Taf. V, Fig. 118. Die Oberkiefer zeigen wie bei *podagricus* zum Unterschiede von den allermeisten *Crossocerus*-Arten an ihrem oberen Innenrande bei der Mitte einen deutlichen Zahn.

Mittelteil des Kopfschildes ziemlich breit gerade abgestutzt, seitlich davon zeigt sich, durch eine kleine Bucht getrennt, eine etwas weiter dahinter liegende Ecke. Der Kopf ist halbmatt, weil er mikroskopisch fein (65 f. Vergr.) nadelrissig genetzt und überdies mit unscheinbaren, etwas zerstreuten Pünktchen besetzt ist, die bei zehnfacher Lupenvergrößerung noch nicht in Erschei-

nung treten. Stirnlinie vorhanden. Stirneindrücke deutlich. Fühlerschäfte nicht ganz doppelt so lang als der geringste Netzaugenabstand beim Fühlergrunde.

Schultern des Collare etwas abgerundet, nicht bedornt. Das Bruststück ist ähnlich skulpturiert wie der Kopf, ebenfalls halbmatt. Episternal-Naht gekerbt. Höckerchen vor den Mittelhüften gut ausgebildet. Auf dem Mittelsegmente ist durch eine halbkreisförmige deutliche Kerbfurche eine ziemlich große «Area cordata» umgrenzt; vorne zeigt sie eine breite gekerbte Furche, mitten eine sehr schmale Längsrinne. Die Mittelsegmentseiten, welche von der quergerunzelten Hinterwand durch eine Kante und eine diese begleitende sehr schmale Rinne getrennt sind, erscheinen längsrunzelstreifig.

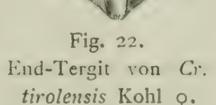


Fig. 22. End-Tergit von *Cr. tirolensis* Kohl ♀.

Das Endtergit zeigt drei Eindrücke, die zusammenfließen und in unvollkommener Art die Form eines Kleeblattes bilden (Textfigur 22); ähnlich gebildet ist es nach meinen bisherigen Erfahrungen nur noch bei *podagricus*. Hinterschienen stark keulenförmig, Hintertarsen verhältnismäßig dick (Textfigur 23).

Thorax ganz schwarz, auch die Schulterbeulen. Gelb sind die Seiten der Fühlerschäfte, die Vorderseite der Vorderschienen, ein Ring an der Wurzel der Mittel- und Hinterschienen, die Vorder- und Mitteltarsen und die Schienensporne. Flügel bräunlich getrübt.

♂. — Länge 4—6 mm. Ähnlich dem ♀; wie bei diesem sind die Oberkiefer an der Mitte der Oberkante mit einem Zahne bewehrt. Kopfunterseite (Kinngegend) reich bebartet. End-Tergit nach hinten stark verschmälert, seicht bogig abgestutzt, im ganzen ziemlich flach, auf der Scheibe zum Unterschiede von *podagricus* nicht unbestimmt eingedrückt. Mittelschienen am Ende nicht breit abgestutzt und mit einem deutlichen Endsporne; sie sind fast so lang wie die Mittelschenkel. Schenkel und Schienen des zweiten Beinpaares sind übrigens dünner als bei *podagricus*. Metatarsus der Mittelbeine ganz gerade und nicht wimperhaarig; auch die Schenkelringe und Mittelschenkel sind unten nicht wimperhaarig. Dagegen sind die Brust und die Unterseite der Vorderschenkel reichlich und auffällig weiß behaart. Unterseite der Fühlergeißel nicht bewimpert. Metatarsus der Hinterbeine häufig braunrot oder braungelb.

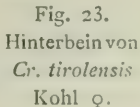


Fig. 23. Hinterbein von *Cr. tirolensis* Kohl ♀.

Genitalapparat: Taf. XIV, Fig. 318, 319.

Cr. tirolensis scheint nicht sehr verbreitet und im ganzen selten zu sein, wenngleich man ihn stellenweise in größerer Stückzahl erbeuten kann. Man findet ihn vorzüglich in der montanen und subalpinen Region. Tirol: Bad Ratzes, Kollern, Bozen, Windisch-Matrei, Cortina, Dreikirchen, San Giacomo am Monte Baldo, Zams, Innsbruck (Kohl leg.). — Salzburg: Lofererberg. — Kärnten (Mus. caes. Vindob.). — Niederösterreich: Marchegg (A. Handlirsch leg.), Piesting (Tschek leg.). — Mähren: Prachatitz (A. Handlirsch). — Schlesien: Meltsch (J. Kolazy leg.). — Herzegowina: Stolac (Dr. A. Penther leg.).

Es ist leicht möglich, daß *Cr. tirolensis* mit «*Cr. socius* Dbm. in literis» zusammenfällt. Thomson erwähnt ihn in Opuscul. entom. 1870, P. 2, p. 164 und in Hymen. Scand. III, 1874, p. 271; seine wenigen Angaben würden auch dafür sprechen.

103. **Crabro** *(Crossocerus Coelocrabro)* **amurensis** Kohl.

Crabro (Coelocrabro) amurensis Kohl, Ann. naturh. Hofmus. Wien VII, p. 199 ♀, Taf. XIII, Fig. 12, 13 1892

♀. — Länge 8—10 mm. Kopf groß. Oberkiefer am Ende zweizähnig gespalten, an der Innenkante oben unbezahnt. Kopfschild-Mittelteil am Ende abgestutzt, mit fast zahnartigen Seitenecken, seitlich von diesen, durch eine Bucht getrennt und weiter hinten stehend, zeigt sich ein Zahn. Die Netzaugen nähern sich am Fühlergrunde in hohem Grade, so daß ihr geringster Abstand voneinander entschieden kleiner ist als die Länge des Kopfschildes in der Mitte und sogar etwas weniger als die halbe Fühlerschaftlänge beträgt. Die obere Stirne ist fein punktiert (65 f. Vergr.); bei 16 f. Vergr. sind sie noch bemerkbar, aber erscheinen schon ganz unscheinbar. Auf dem Hinterkopfe sind sie noch feiner und zerstreuter, bei 16 f. Vergr. nicht mehr deutlich wahrnehmbar. Stirneindrücke deutlich wahrnehmbar. Das zweite Geißelglied ist ungefähr dreimal so lang als am Ende dick, das dritte zweimal, zum Unterschiede von *tirolensis*.

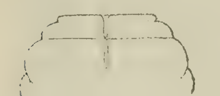


Fig. 26. Ansicht des Collare von *Cr. amurensis* Kohl ♀.

Am Collare (Textfigur 24) ist seitlich vorne, beiderseits eine scharfe Schulterecke abgesetzt. Mesonotum dicht und sehr fein (16 f. Vergr.) punktiert, glänzender als bei *tirolensis*, weil nicht mikroskopisch nadelrissig genetzt. Dorsulum vor dem Schildchen nicht gekerbt. Punktierung der Mittelbruststückseiten seichter und zarter als auf dem Dorsulum. Höckerchen vor den Mittelhüften stark entwickelt. Auf dem Mittelsegment ist oben ein glänzender, kräftig abgesetzter herzförmiger Raum ersichtlich, welcher von einer Längsrinne durchzogen wird. Diese setzt sich auch über die Hinterwand fort. Die Mittelsegmentseiten sind glänzend, nicht gestreift und von der Hinterwand nicht getrennt, wenn man von zwei ganz kurzen Kanten ganz unten über der Einlenkung des Hinterleibes absieht.

Erstes Tergit länger als hinten breit. Pygidial-Feld nicht dreilappig, rinnenförmig, nur vorne gewölbt. Hinterschienen keulenförmig, an der Außenseite deutlich bedornt, der folgende Metatarsus ist nicht verdickt zu nennen. Oberkiefer pechrot bis pechgelb. Gelb sind: die Vorderseite der Fühlerschäfte, zwei Makeln auf dem Collare, die Schulterbeulen, die Wurzel der Schienen, die der vorderen nur hinten, also fleckartig, die der hinteren ringartig, also ganz. Gelb ist auch die Wurzel des hintersten Metatarsus. Die Tarsen sind sonst, wie zum Teile oder manchmal ganz auch die Schienen, rost- oder pechrot.

Amurgebiet (Mus. caes. Vindob.).

104. **Crabro** *(Coelocrabro)* **Walkeri** Shuckard.

Crabro Walkeri Shuckard, Essay indig. fossor. Hymen., p. 170, Nr. 29 ♂ 1837
Crabro (Crossocerus) aphidum Dahlbom (non Lep. et Brullé), Hymen. Europ. I, p. 308, Nr. 189 ♂ et p. 522, Nr. 7 ♀ ♂ 1845
Crabro scaposus Zetterstedt, Collect. Ins. Hymen. sec. Dahlbom (Hym. Eur. I, p. 189) 1845
Crabro (Crossocerus) Walkeri Wesmaël, Bull. acad. sc. Belgique XIX, 1, p. 606, Nr. 20 ♂ 1852

Crabro (Crossocerus) clypearis Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 83, Nr. 24 et p. 98 ♀ 1857
Crabro (Crossocerus) Walkeri Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 129, Nr. 16 ♀ ♂ 1857
Crabro Walkeri Smith, Catal. Brit. fossor. Hymen., p. 135, Nr. 13 ♀ ♂ . 1858
Crabro (Crossocerus) aphidum Taschenberg (non Lep.!), Zeitschr. f. d. ges. Naturw. XII, p. 104, 106, Nr. 5 1858
Crabro (Crossocerus) aphidum Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 180, Nr. 36 1866
Crabro (Crossocerus) aphidum Thomson, Opusc. entom., P. II, p. 164, Nr. 11 ♂ 1874
Crabro (Coelocrabro) aphidum Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 271, Nr. 11 ♀ ♂ 1874
Crabro aphidum Edw. Saunders, Entom. Monthly Magaz. XVII, p. 5 . 1880
Crabro aphidum Edw. Saunders, Trans. Entom. Soc. Lond., p. 285, Nr. 8 ♀ ♂ 1880
Crossocerus Walkeri Marquet, Bull. Soc. Toulouse XIII (1879), p. 187 ♂ 1881
Crabro (Coelocrabro) aphidum E. Saunders, Hymen. acul. Brith. isl. London, P. IV, p. 126 et P. V, p. 132 ♀ ♂ 1894
! *Coelocrabro cloëvorax* J. C. Nielsen, Vidensk. Meddels. f. 1900, Kjobenhavn, p. 260, ♀, Fig. 4 ⊙ 1900
Crabro (Coelocrabro) aphidum Aurivillius, Entom. Tidskrift, p. 283 ♂, 290 ♀ 1904
Crabro (Coelocrabro) cloëvorax Aurivillius, Entom. Tidskrift, Årg. 25, H. 4, p. 295 ♀ 1904
! *Crabro (Coelocrabro) aphidum* Schmiedeknecht, Hymenopt. Mitteleuropas. Jena, p. 194 ♀ ♂ 1907
Crabro (Coelocrabro) cloëvorax B. E. Bouwman, De levende Nature XVI, Afl. 9, p. 200 ♀, ⊙ 1911
Blepharipus (?) aphidum Perkins, Trans. Entom. Soc. Lond., P. 390 ♂, 393 ♀ 1913

♀. — Länge 7—9 mm. Der vorgezogene Mittelteil des gelben Kopfschildes ist vorne fast gerade abgestutzt. Oberkiefer am Ende dreizähnig. Fühlerschäfte nicht längskantig. Untere Stirne mit gelber Strieme hart an den Augenrändern. Collare seitlich stark abgerundet. Ein Mesosternaldörnchen fehlt vor den Mittelhüften. Eine Area cordata ist auf dem Mittelsegmente nicht oder unvollkommen abgesteckt; nur hinten zeigt sich eine kurze Furche; dagegen ist die mittlere Längsfurche gut ausgebildet. Mittelsegmentseiten größtenteils glatt und glänzend; sie werden von der Hinterwand durch eine Kante getrennt, welche weiter oben von einer zarten Kerbfurche begleitet wird. Das Pygidial-Feld ist an der Endhälfte schmal rinnenförmig. Das End-Tergit ist auffallend lang und auch ziemlich reich behaart.

Mesonotum ziemlich dicht- und deutlich punktiert; weit weniger zahlreich sind die Punkte an den Seiten des Bruststückes. Viel feiner sind die Punkte auf dem Kopfe und auch weniger dicht als auf dem Dorsulum. Die Dörnchen an der Außenseite der etwas keulenförmigen Hinterschienen zart und sehr kurz. Die Diskoidalquerader mündet an der Mitte der Cubitalzelle.

Gelb sind außer dem Kopfschilde und den Stirnstriemen: die Fühlerschäfte, die Schulterbeulen, meistens zwei Makeln auf dem Collare und auf dem Schildchen, seltener auch auf dem Hinterschildchen, die Knie, die Vorder- und Mittelschienen mit Ausnahme eines schwarzbraunen Längswisches an der Innenseite, fast die ganze Anfangshälfte der Hinterschienen, die Vorder- und Mitteltarsen mit Ausnahme des braunen Endgliedes und die Anfangshälfte des Hintertarsus. Fühlergeißel unten lichtbraun.

♂. — Länge 7—8 mm. Gleicht dem ♀; nur ist der Kopfschild-Mittelteil dreieckig sich nach vorne zuspitzend und auf dem Mittelsegment eine Area dorsalis noch deutlich umschrieben. End-Tergit ohne Pygidial-Feld und nicht stärker punktiert als das vorhergehende. Beine ohne Auszeichnung, Mittelschienensporn deutlich. Oberkiefer am Ende zweizähnig, meistens gelb. Eine Bewimperung der Unterseite der Fühlergeißel vermag ich nicht wahrzunehmen.

Ziemlich verbreitet, aber überall sehr selten. Irland (Freke — Percy E. Fr.). — England (Herne, Hants — J. C. Dale, ♂ ♀, 25. Juli 1842; Cromer — Smith). — Belgien (Charleroy — Wesmaël leg.). — Frankreich (Toulouse). — Deutschland (Weilburg — A. Schenck leg.; Blankenburg i. Thür. — Dr. O. Schmiedeknecht; Herrstein im Fürstentum Birkenfeld — Tischbein leg.; Mecklenburg — Fr. W. Konow leg.). — Bei Triest — H. Graeffe. — Skandinavien (Lund, Ringsjön in Skanien etc.). — Dänemark (J. C. Nielsen leg. ♀).

G. Dahlbom und manche spätere Autoren haben den *Cr. Walkeri* Shuck. für ein Synonym des *Crossocerus aphidum* Lep. et Brullé (Ann. soc. entom. France III, p. 789, Nr. 27 ♀, 1834) erachtet. Der sehr genaue Forscher Wesmaël vermag nicht dem Beispiel Dahlboms zu folgen und schreibt: «M. de St. Fargeau n'assigne à son *C. aphidum* ♀ qu'une taille de $1^{1}/_{2}$ ligne; il est assez probable, ou bien qu'il y a une erreur de chiffres, puisque les males ont 2—3 lignes de long., ou bien qu'il appartient à une autre espèce que la *C. Walkeri*: dans le doute, j'ai préféré ce dernier nom.» Wenn Wesmaël den Namen *Walkeri* vorzieht, tut er sehr recht; denn ich glaube, daß der *Crossocerus aphidum* Lep. et Brullé eine von *Walkeri* bestimmt verschiedene Art und die Größenangabe («Long. ligne $^{1}/_{2}$») keine irrtümliche ist. Diese sowie die Angaben: ore clypeoque . . . tibiis posticis intus flavis verweisen auf den kleinen, nur 3—5 mm langen *Crossocerus exiguus* v. d. Lind. ♂, nicht aber auf *Cr. Walkeri* Shuck. ♀. Man trage kein Bedenken wegen der Lepeletierschen Angabe: «♀. Cet insecte a été pris transportent un puceron pour approvisionner son nid.» Diese Angabe beruht wohl auf einem Irrtum. Die Stellen «Mandibules jaunes» — «Corselet noir» — «espace cordiforme du métathorax . . . entouré d'une ligne crénélée», ferner . . . «leurs jambes (pattes postérieures) jaunes à la partie interne» gestatten keine Vermischung mit *Cr. Walkeri* Sh. ♀, wohl aber mit *Cr. exiguus* v. d. Lind. ♀ und nur mit diesem.

105. **Crabro** *(Crossocerus Coelocrabro)* **acanthophorus** Kohl.

!*Crabro (Crossocerus) acanthophorus* Kohl, Annal. naturh. Hofmus. Wien VII, p. 200 ♀ ♂, Taf. XIII, Fig. 4 1892

♀. — Länge 3·5—5 mm. Eine der kleinsten Crabronen. Erstes und zweites Tergit deutlich abgeschnürt. Oberkiefer am Ende zweizähnig («bifid»).

Kopfschild-Mittelteil mit stumpfen zahnartigen Seitenecken; da auch die Mitte stumpf vorgezogen ist, erscheint der Vorderrand schwach dreizähnig. Die Stirnlinie ist gut ausgeprägt und deutlich eingesenkt. Schläfen und Hinterkopf kräftig entwickelt. Das Collare ist beiderseits in ein kleines Schulterdörnchen ausgezogen. Kopf und Bruststück dicht und sehr fein punktiert, halb matt. Das Dorsulum ist durch eine kräftige gekerbte Querfurche von dem Schildchen getrennt, selbst aber hinten vor dem Schildchen nicht gestrichelt. Auf dem Mesosternum ist seitlich vor den Mittelhüften ein deutliches zahnartiges Höckerchen. Die Metapleuren sind dicht längsgestrichelt. Dasselbe gilt von den Mittelsegmentseiten. Diese sind von der sehr dicht quergestrichelten Hinterwand durch Kanten gesondert. Die Area dorsalis ist durch eine gut ausgeprägte Kerbfurche umgrenzt, halbkreisförmig, von einer mittleren Längsrinne durchzogen, auf den beiden Scheibenhälften längsrunzelig gestreift.

Die obere Afterklappe ist nicht flach, sondern an der Endhälfte rinnenförmig zu nennen, Hinterschienen außen bedornt. Hinterhauptrand unbewehrt. Die Diskoidalquerader endigt vor oder an der Mitte der Cubitalzelle an der Cubitalader.

Schwarz. Oberkiefer gelb bis braun. Fühlerschäfte zum Teile gelb. Schenkel schwarz, Vorder- und Mittelschienen außen gelb, innen schwarz, Hinterschienen schwarz mit gelbem Ringe am Grunde. Tarsen zum Teile weißlichgelb, die hintersten, manchmal auch die mittleren, zur Endhälfte gebräunt. Schienensporne gelb.

♂. — Länge 3—4 mm. Ähnlich dem ♀. Kopfschild-Mittelteil mit nur wenig ausgeprägten, sehr stumpfen und kurzen Zähnen. End-Tergit bogig verlaufend, nicht stärker punktiert als das vorhergehende Segment. Die zarte Pubeszenz der Fühlergeißel macht nicht den Eindruck von Wimperfransen.

Österreich-Ungarn (Tirol: Bozen, Neumarkt — Kohl leg.; Krain: Wippach — A. Handlirsch leg.; Kroatien: Orehovac — Korlević leg.). — Schweiz (Sieders im Kanton Tessin — E. Frey-Gessner leg.; Peney — Tournier).

106. **Crabro** *(Crossocerus Crossocerus)* **jubilans** Kohl n. sp.

Parvus. Niger. Capite thoraceque punctatis, fronte medio canaliculata. Pronoti angulis humerali-anticis obtusis rotundatis; mesosterno ad coxas intermedias tuberculo spinoideo distincto instructo. Segmenti mediani area cordiformis distincta, longitudinaliter striolata, medio canaliculata. Metapleurae et latera segmenti mediani striolata. Tergita 1—2 evidenter constricta ut 3—5 subtilissime punctulata. Area pygidialis triangularis ♀, basi convexiuscula, punctis nonnullis subgrossis punctata. Tergitum anale maris sat ad apicem angustatum, arcuatum et fortius quam penultimum punctatum. Mandibulae, scapi antennarum, linea collaris, plerumque tubercula humeralia et pedes ex parte citrina.

♂ ♀. Long. 3—4 mm.

♀. Variat statura paullo majore (5 mm), punctatura dorsuli evidentiore, dorsulum ante scutelli foveam breviter striolatum; scutellum, postscutellum, tibiae et tarsi cuncta citrina.

♀. — Länge 3·5—5 mm. Erstes und zweites Tergit erheblich abgeschnürt. Die Art stimmt hierin mit *Cr. acanthophorus* Kohl überein, dem sie auch an Größe gleichkommt. Die Tergite sind auffallend hoch gewölbt, beim ♀ auch die Sternite. Kopfschild-Mittelteil: Textfigur 25. Stirnlinie gut aus-

geprägt und eingesenkt. Schläfen und Hinterkopf ziemlich kräftig. Hinterhauptsrand unbewehrt.

Collare mit wohl abgerundeten Schulterecken. Kopf und Bruststück punktiert, mit gelber Collarbinde, gelben Schulterbeulen, gelbem Schildchen und Hinterschildchen; bei einem Stücke, einem etwas größeren (5 mm langen) ♀ ist die Punktierung sehr deutlich und ziemlich dicht, wenigstens auf dem Kopf und dem Dorsulum, bei den übrigen vorliegenden Stücken, bei denen nur die Schulterbeulen gelb sind, ist die Punktierung etwas zarter und weniger dicht wenigstens an den Mittelbruststückseiten. Das genannte größere ♀ mit der reichlicheren Thoraxzeichnung führe ich hier mit der Varietätsbezeichnung *majuscula* ein; diese Varietät zeigt überdies ganz hinten auf dem Dorsulum vor der Schildchenfurche deutliche kurze Kerbstrichelchen. Solche sind bei den übrigen Stücken nur sehr undeutlich vorhanden. Ein Mesosternaldörnchen ist vor den Mittelhüften nicht vorhanden. Die Metathorax- und Mittelsegmentseiten sind zart längsrunzelstreifig, letztere von der Hinterwand durch kielartige Kanten getrennt. Die Area dorsalis ist sehr deutlich von einem Kerbringe umspannt, durch eine mittlere Längsrinne in zwei Hälften geteilt, die zart längsgestrichelt sind. Bei dem erwähnten größeren ♀ sind die beiden Hälften des herzförmigen Raumes aber glatt; vielleicht gehört es doch einer selbständigen sehr nahestehenden Art an? Hinterleibs-Tergite sehr zart und ziemlich dicht punktiert. Pygidialfeld dreieckig, an der Vorderhälfte gewölbt und grob punktiert. Hinterschienen mit zarten Dörnchen an der Außenseite.



Fig. 25. Kopfschildrand von *Cr. jubilans* Kohl ♀.

Die Diskoidalquerader mündet an der Mitte der Cubitalzelle.

Schwarz. Zitronengelb sind: die Oberkiefer, die Taster, die ganzen Fühlerschäfte oder nur deren Vorderseite, meistens die Schulterbeulen (bei var. *majuscula* wie erwähnt auch eine Collarbinde, das ganze Schildchen und Hinterschildchen), die Vorderseite der Vorderschenkel, die Knie, die Vorder- und Mittelschienen, die Hinterschienen zum Teile (innen und an der Wurzel auch außen), die Vorder- und Mitteltarsen und die Wurzel der Hintertarsen; bei var. *majuscula* sind sämtliche Tarsen ganz gelb. Flügel fast wasserhell.

♂. — Länge 3·5—4 mm. Gleicht dem ♀. Fühlergeißel unten wimpernfransig. End-Tergit ähnlich wie bei *Cr. quadrimaculatus* gebildet, also stark bogig verlaufend, stärker punktiert als das vorhergehende.

Asien (Karakasyk; Alai Tagh; Schagimardan — var. *majuscula*).

107. *Crabro (Crossocerus Crossocerus)* **palmarius** Schreber.

«Die kleinste Siebbiene» Scheven, Naturforscher XX, p. 89, Nr. 7, Tab. 2, Fig. 9 1784
Sphex palmaria Schreber, Naturforscher XX, p. 100, Nr. 6, Tab. 2, Fig. 9 1784
Crabro scutata Fabricius, Mant. Insect. I, p. 296, Nr. 15. 1787
Sphex scutata Villers, Car. Linnaei entom. III, p. 244, Nr. 67 1789
Vespa (Crabro) palmaria Gmelin, Linn., Syst. nat., Ed. 13ª, I, 5, p. 2763, Nr. 114 1790
Vespa (Crabro) scutata Gmelin, Linn., System. nat , Ed. 13ª, I, 5, p. 2763, Nr. 116 1790

Crabro scutatus Olivier, Encycl. méthod. insect. VI, p. 515, Nr. 17 . . 1791
Crabro scutatus Fabricius, Entom. System. II, p. 298, Nr. 16 1793
Crabro scutatus Panzer, Fauna insect. German. II, Fasc. 15, Tab. 22, 23 1794
Crabro scutatus Cederhjelm, Faun. Ingric. prodrom., p. 172, Nr. 529 . 1798
Crabro scutatus Fabricius, Syst. Piez., p. 312, Nr. 9 1804
Crabro scutatus Latreille, Gen. crust. et insect. IV, p. 81 1809
Crabro scutatus v. d. Linden, Nouv. mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 44, Nr. 5 1829
Crossocerus scutatus Lepeletier et Brullé, Ann. soc. entom. France III, p. 764, Nr. 1 ♂ 1834
Crossocerus ornatus Lepeletier et Brullé, Ann. soc. entom. France III, p. 774, Nr. 10 ♀ 1834
Crabro scutatus Shuckard, Essay indig. fossor Hymen., p. 129, Nr. 3 ♀♂ 1837
Crabro scutatus Dahlbom, Exam. de Crabron. Scand., p. 30, Nr. 5 ♂, Tab. A 2 1838
Crabro scutatus Dahlbom, Synops. Hymen. Scand., p. 30, Nr. 5 ♂, Tab. 2 . . . . 1839—1840
Crabro scutatus Siebold, Zeitschr. f. Entom. IV, p. 388, Tab. 2, Fig. 4 1843
Crabro (Crossocerus) scutatus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 329, Nr. 216 et p. 524, Nr. 18 ♀♂ 1845
Crossocerus ornatus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 321, Nr. 203 ♀ . . 1845
Crossocerus ornatus Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 177, Nr. 10 ♀ 1845
Crossocerus scutatus Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 168, Nr. 1 ♂ 1845
! *Crabro (Crossocerus) scutatus* Eversmann, Bull. soc. natural. Moscou XXII, 4, p. 420, Nr. 9 ♀♂ 1849
Crabro (Crossocerus) gracilis Eversmann, Bull. soc. natural. Moscou XXII, 4, p. 419, Nr. 8 ♀ 1849
Crabro (Crossocerus) scutatus Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 83, Nr. 25 ♀♂ 1857
Crabro scutatus Smith, Catal. Brit. fossor. Hymen., p. 143, Nr. 22 ♀♂ 1858
Crabro (Crossocerus) scutatus Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturw. XII, p. 105, 108, Nr. 14 ♀♂ 1858
Crabro scutatus Smith, Entomol. Annual., p. 114 1859
Crabro (Crossocerus) palmarius A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg VII, p. 456, Nr. 16 ♀♂ 1864
Crabro (Crossocerus) scutatus Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 178, Nr. 28 ♀♂ 1866
Crabro (Crossocerus) palmarius Thomson, Opusc. entom., P. 2, p. 165, Nr. 12 ♀♂ 1870
Crabro (Crossocerus) scutatus Ach. Costa, Annuar. mus. zool. Napoli VI (1866), p. 57, Nr. 6 ♀♂. 1871
Crabro (Crossocerus) palmarius Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 272, Nr. 12 ♀♂ 1874
Crabro palmarius Edw. Saunders, Entom. Monthly Magaz. XVII, p. 5 . 1880
Crabro palmarius E. Saunders, Trans. Entom. Soc. London, p. 286, Nr. 10 ♀♂ 1880
Crossocerus scutatus Marquet, Bull. soc. Toulouse XIII (1879), p. 187 ♀♂ 1881
Crabro (Crossocerus) palmarius E. Saunders, Hymen. acul. Brith. isl. London, P. IV, p. 126 et P. V, p. 133 ♀♂, Tab. 17, Fig. 3. . 1893—1894

Crabro (Crossocerus) palmarius Aurivillius, Entom. Tidskrift, Årg. 25, H. 4, p. 285 ♂, 290 ♀ 1904
Crabro (Crossocerus) palmarius Schmiedeknecht, Hymen. Mitteleuropas. Jena, p. 196 ♀, 198 ♂ 1907
Crossocerus palmarius Perkins, Trans. Entom. Soc. Lond., P. II, p. 390 ♂, 394 ♀, Pl. XIX, Fig. 30 1913

♀. — Länge 8—10 mm. Kopfschild-Mittelteil ziemlich breit abgestutzt (Taf. V, Fig. 116), die Abstutzung ist beiderseits deutlich scharfeckig und von ihr durch eine Ausbuchtung getrennt zeigt sich beiderseits ein Zahn, der etwas weiter hinten liegt. Stirnlinie eingesenkt. Stirneindrücke vorhanden. Kopf dicht und sehr fein punktiert (16f. Vergr.), auf der oberen Stirne ist die Punktierung sogar sehr dicht und läßt jene weniger glänzend erscheinen als die Schläfen oder das Hinterhaupt. Der geringste Netzaugenabstand bei der Fühlereinlenkung ist klein, etwa halb so groß als die Fühlerschaftlänge. Zweites Geißelglied 2·5 mal so lang als am Ende dick.

Das Collare ist verhältnismäßig schmal; Schulterdornen sind keine ausgebildet. Mesonotum glänzend, fein- und in mäßiger Dichte punktiert (16 f. Vergr.). Die Punktierung der Mesothoraxseiten ist noch zarter, ihr entspringen Härchen. Das Dorsulum ist hinten unmittelbar vor der Schildchenfurche nicht gekerbt. Vor den Mittelhüften ist an den Mesothoraxseiten ein deutliches Dornhöckerchen sichtbar. Area cordata des Mittelsegmentes groß, halbkreisförmig, oft schief gestreift, von einer Kerbfurche umspannt; die vordere quere Kerbfurche ist breiter und derber. Die mittlere Längsrinne greift auch auf die glänzende Hinterwand über; diese ist von den ebenfalls glänzenden Mittelsegmentseiten durch Kielkanten und diese begleitende, undeutliche Furchen getrennt. End-Tergit mit dreieckigem glänzenden und grob punktiertem Pygidial-Felde. Hinterschienen außen bedornt.

Oberkiefer — abgesehen von der dunkeln Spitze — Kopfschild und Außenseite der Fühlergeißel hellgelb. Am Thorax können von dieser Farbe sein: zwei Quermakeln auf dem Collare, eine Schildchenmakel und eine Hinterschildchenbinde. Weibliche Stücke mit ganz ungezeichnetem Bruststücke sind mir bisher noch nicht vorgekommen, aber viele, wo entweder das Schildchen oder das Hinterschildchen ungezeichnet war. Schulterbeulen pechbraun. Schenkel schwarz, nur die Knie der vier vorderen häufig gelb. Vorder- und Mittelschienen gelb, hinten (innen) der Länge nach schwarz gestreift. Hinterschienen schwarz, mit gelbem Ursprunge. Die zwei bis drei ersten Tarsenglieder, die übrigen schwärzlich; an den Hintertarsen ist übrigens der Metatarsus und das darauffolgende Glied am Ende gebräunt und sieht infolgedessen wie geringelt aus. Flügel getrübt.

♂. — Länge 7—9 mm. Kinngegend, untere Schläfengegend (wie bei *exiguus* ♂), Prosternum, Epiknemial-Flur, Schulterbeulen, Hüften und Schenkelringe zum Unterschiede vom ♀ gelb; nur die Hinterhüften sind manchmal schwarz. Die Fühlergeißel ist der Unterseite wimperfransig. Mittelbrust weiß behaart, End-Tergit breit bogig endigend, viel stärker punktiert als das vorhergehende, ohne Pygidial-Feld. Ausgezeichnet sind die Vorderbeine: die Schenkelringe sind plattgedrückt, ein wenig verbreitert, ebenso die Schenkel, welche vorne wie leicht ausgehöhlt erscheinen; hinten an der Unterkante sind diese geschwärzt, sonst gelb. Die Schienen der Vorderbeine (Taf. VI, Fig. 140)

sind schildförmig erweitert; der vordere Teil, die eigentliche Schiene ist gelb, oben gewölbt, unten ausgehöhlt, mit schwarzem Endsporn; der übrige schildförmige Teil ist weißlich, zum Teile durchscheinend, oben leicht gewölbt, an der Unterseite vertieft, an der lappenförmigen Endverlängerung schwarz, mit einem schwarzen Streifen, der sich verblassend gegen die Schildmitte hin fortsetzt. Das erste Tarsenglied der Vorderbeine ist ebenfalls beträchtlich erweitert, einseitig in einen Lappen ausgezogen, dessen Hinterhälfte geschwärzt ist. Die folgenden drei Glieder sind sehr klein, schmal, kürzer als am Ende breit. An den Mittelbeinen sind die Schenkel und Schienen gelb, hinten in unbestimmter Ausdehnung schwärzlich. Hinterschenkel schwarz, manchmal mit gelben Knien, Hinterschienen am Anfangsteile gelb geringelt, vorne gelb. Mittel- und Hintertarsen wie beim ♀.

Merkwürdig ist die Beschaffenheit des sechsten und siebenten Sternits; ersteres erhebt sich in der Mitte am Ende zu einem kleinen spitzen Kegelchen, das manchmal, weil vom fünften Sternit bedeckt, nicht sichtbar ist. Das siebente Sternit ist anliegend gelblich behaart.

Genitalapparat: Taf. XIV, Fig. 322 u. 323.

Diese Art ist weit verbreitet, aber nur stellenweise häufiger; von vielen Autoren wird sie als selten bezeichnet. Sie wurde aber fast in allen Ländern Europas getroffen; auch auf den britischen Inseln kommt sie vor, in Skandinavien (Skanien), im nördlichen Rußland (Karelien: Pargola — F. Morawitz), in Italien (Toskana — sec. Ach. Costa). Sehr erwähnenswert ist das Vorkommen in Westsibirien (Irkutsk — Jakowleff) und in Ostsibirien (Ussuri — Kasalevitsch, 1907).

108. **Crabro** *(Crossocerus Crossocerus)* **palmipes** Linné.

Sphex palmipes Linné, Syst. nat., Ed. 12ª, I, 2, p. 944, Nr. 20 . . . 1767
Sphex palmipes Ph. L. Müller, Linn. Vollst. Natursyst. V, 2, p. 870, Nr. 20 1775
Sphex palmipes Villers, Car. Linnaei entom. III, p. 231, Nr. 31 . . 1789
Sphex palmipes Gmelin, Syst. nat., Ed. 13ª, I, 5, p. 2730, Nr. 20 . . 1790
Sphex palmipes Christ, Naturg. d. Insect., p. 274 1791
Crabro palmipes v. d. Linden, Nouv. mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 47, Nr. 8 ♂ ♀ 1829
Crossocerus palmipes Lepeletier et Brullé, Ann. soc. entom. France III, p. 765, Nr. 2 ♀♂ 1834
Crabro tarsatus Shuckard, Essay indig. fossor. Hymen., p. 133, Nr. 6 ♂ 1837
Crabro palmipes Dahlbom, Exam. de Crabron. Scand., p. 28, Nr. 4 ♂, Tab. A 2 1838
Crabro palmipes Dahlbom, Synops. Hymen. Scand., p. 28, Nr. 4 ♂, Tab. 2 . . . . 1839—1840
< *Crabro punctum* Zetterstedt, Ins. Lappon. (I, 1838), p. 445, Nr. 11 (Nr. 2 der Zetterst. Samml.) 1840
Crossocerus pusillus Herr.-Schaeffer-Panzer, Fauna insect. Germ., Fasc. 179, Tab. 24 ♂, p. 55 1841
Crabro (Crossocerus) palmipes Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 332, Nr. 217 et p. 524, Nr. 17 ♂ 1845
Crabro (Crossocerus) spinipectus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 328, Nr. 217 ♀, var. b (? var. c) excl. ♂ 1845

Crossocerus palmipes Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 169, Nr. 2 ♂. 1845
Crabro (Crossocerus) palmipes Wesmaël, Bull. acad. sc. Belgique XIX, 1, p. 601, Nr. 14 ♂ ♀ 1852
Crabro (Crossocerus) palmipes Schenck, Jahrb. Ver. Naturk. Nassau XII, p. 127, Nr. 14 ♀ ♂ 1857
Crabro palmipes Smith, Catal. Brit. fossor. Hymen., p. 152, Nr. 29 ♀ ♂ 1858
Crabro (Crossocerus) palmipes Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturw. XII, p. 105, 107, Nr. 13 ♀ ♂ 1858
Crabro palmipes Smith, Entomol. Annual., p. 91 ♀ ♂ 1865
Crabro (Crossocerus) palmipes Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 178, Nr. 29 ♀ ♂ 1866
Crabro (Crossocerus) palmipes Thomson, Opusc. entom., P. 2, p. 165, Nr. 13 ♀ ♂ 1870
Crabro (Crossocerus) palmipes Ach. Costa, Annuar. mus. zool. Napoli VI (1866), p. 56, Nr. 5 ♂ 1871
Crabro (Crossocerus) palmipes Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 272, Nr. 13 ♀ ♂ 1874
Crabro palmipes Edw. Saunders, Entom. Monthly Magaz. XVII, p. 5 . 1880
Crabro palmipes E. Saunders, Trans. Entom. Soc. London, p. 287, Nr. 11 ♀ ♂ 1880
Crossocerus palmipes Marquet, Bull. soc. Toulouse XIII (1879), p. 187 ♀ ♂ 1881
! *Crossocerus palmatus* De-Stefani, Natural. Sicil. III, 8, p. 221 ♂. . . 1884
Crabro palmipes Edw. Saunders, Entom. Monthly Magaz. XXIV, p. 123 1887
Crabro (Crossocerus) palmipes Edw. Saunders, Hymen. acul. Brith. isl. London, P. IV, p. 126 et P. V, p. 134 ♀♂, Tab. 17, Fig. 4 ♂. 1893—1894
Crabro (Crossocerus) palmipes Aurivillius, Entom. Tidskrift., Årg. 25, H. 4, p. 285 ♂, 290 ♀ 1904
Crabro (Crossocerus) palmipes Schmiedeknecht, Hymenopt. Mitteleuropas. Jena, p. 196 ♀, 198 ♂ 1907
Crossocerus palmipes Adlerz, Kungl. Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar, Bd. 45, Nr. 12, p. 52 ⊙ 1910
Crossocerus palmipes Perkins, Trans. Entom. Soc. Lond., P. II, p. 390 ♂, 394 ♀ 1913

Cr. palmipes L. gehört zu jener kleinen Untergruppe von *Crossocerus*-Arten, die neben einem dreieckigen, flachen, grob punktierten Pygidial-Felde (♀) und einem herzförmigen Raume des Mittelsegmentes ein gut ausgebildetes Dornhöckerchen vor den Mittelhüften (♂♀) und durch die Anwesenheit von Seitenkielen die Abgrenzung eines Pygidial-Feldes auch bei den ♂♂ zeigen.

♀. — Länge 5—7 mm. Oberkiefer schwarz. Aftersegment ohne Rot. Mittelschienen schwarz, nur mit einem gelben Wurzelringe oder vorne höchstens noch einem kleinen Endmakelchen. Vorderschienensporn schwärzlich. Erstes Tergit deutlich länger als am Ende breit. Gestalt schlanker als bei den nächsten Verwandten *varius* und *anxius*. Herzförmiger Raum sehr zart gestrichelt zum Unterschiede von *anxius*; seine hinten umschließende halbkreisförmige Furche zeigt vorne beiderseits die Neigung zu verschwinden. Das Schwarz will mir bei *palmipes* tiefer erscheinen als bei *varius* und *anxius*, wo es am

Kopfe eine Neigung zur Erzfarbe zeigt. Bruststück ungezeichnet oder mit zwei Makelchen auf dem Collare; Färbung der Beine bis auf die angegebenen Unterschiede der Mittelschienen ähnlich der von *varius*.

♂. — Länge 5—7 mm. Schlank. Fühlerschäfte an der Seite außen gelb. Geißel unten wimperig gefranst. Bruststück selten ganz schwarz, meist mit gelber Collar-Zeichnung und einer Schildchenmakel. Schulterbeulen selten gelb. Verhältnisse des Mittelsegmentes wie beim ♀. Erstes Tergit länger als am Ende breit. End-Tergit an der Endhälfte durch Seitenkiele ausgezeichnet, die eine Art Pygidial-Feld bilden; es ist deutlich, wenn auch fein punktiert, das Ende ist bogig. Das dritte Sternit, zum Teile auch das folgende ist gelb; diese Färbung scheint aber nicht von einer Behaarung herzurühren. Die Vorderbeine zeigen besondere Merkmale: Taf. VI, Fig. 143. Die Vorderschenkel sind unten abgeflacht, im ganzen ein wenig verbreitert. Gegen das Ende verbreitern sich auch einigermaßen die Vorderschienen und erscheinen da am breitesten; sie sind gelb, hinten schwarz gestreift, eine schwarze Strieme zeigen auch die gelben Vorderschenkel. Vordertarsenglied 1 schildförmig, verkehrt herzförmig, gelb mit mehr weniger ausgedehnter schwarzer Makel; zweites und drittes Vordertarsenglied blaßgelb, etwas verbreitert, entschieden breiter als lang, viertes sehr klein braun, Endglied schwarz. Mittelschenkel gelb und schwarz, Mittelschienen vorne ausgedehnt gelb. Auch die Hinterschienen sind innen zum Teile gelb, abgesehen von gelben Wurzelringe. Hinterschenkel schwarz. Mitteltarsen zur Hälfte, Hintertarsen ganz am Urspsunge gelb.

Genitalapparat: Taf. XIV, Fig. 337.

Mittelbrust weiß behaart, oft wie dicht bewimpert, bei Stücken aus Elche und Algeciras in Spanien erscheinen auch die vorderen Schenkelringe und die Vorderschenkel an der Unterseite reichlich wimperhaarig. Flügel blaß.

Cr. palmipes, der im männlichen Geschlechte leicht erkenntlich ist, wird im weiblichen sicher oft mit *varius,* vielleicht auch manchmal mit *anxius* vermengt oder verwechselt. Es ist fast unmöglich, den *spinipectus* der verschiedenen Forscher ohne Beihilfe von Typen zu deuten. Gewiß gehört *spinipectus* des einen oder anderen Autors als Synonym zu *palmipes.* So z. B. *spinipectus* Dahlbom var. c ♀, von dem der genaue Wesmaël bemerkt, daß er nach einem ihm von Dahlbom zugeschickten ♀ zu *palmipes* gehöre.

Diese Art ist selten, aber doch beträchtlich verbreitet. England («Local, but abundant and widely distributed in the South; not recorded from Scotland and Ireland» — E. Saunders; Woking, Rugby — Coll. Moricei; Deal, Shanklin, Isle of Wight, Brisol — Smith). — Schweden («Suecia Upplandica 1765 a Toberno Bergman detectus et a Linné descriptum» — Dahlbom). — Deutschland (Münster, sehr selten, Iburg, Wellingholthausen — Sickmann; Hannover: Münden — Wissemann; Fürstentum Birkenfeld: Herrstein — Tischbein; Wiesbaden — Kirschbaum). — Dänemark (H. Borries). — Belgien («très- commune aux environs de Bruxelles»). — Frankreich (Lepeletier). — Schweiz (Berisal, Alp. Ponchette bei 1700 m — Frey-Gessner; Peney — Tournier; Nyon — Chevrier leg.; Sierre — Fr. D. Morice leg.). — Österreich: (Tirol: Innsbruck, Hall, Nockalpe, Zirler Mähder, Bozen, Klobenstein, Kollern — Fr. Kohl leg.; Böhmen: Prachatitz — A. Handlirsch). — Rußland (Spask — Eversmann; Helenendorf im Kaukasusgebiet — Mus. caes. Vindob.). — Italien (Piemont, Toskana — sec. Ach. Costa). — Spanien (La Garriga — Pedro An-

tiga; Elche, Algeciras — Mus. caes. Vindob.). — Algerien (Cherchell — Dr. O. Schmiedeknecht). — Südwest-Persien: Ispahan.

109. *Crabro (Crossocerus Crossocerus)* **varius** Lepeletier et Brullé.

! *Crossocerus varius* Lepeletier et Brullé («menda typographica *varus*»), Ann. soc. entom. France III, p. 775, Nr. 12 ♀♂ 1834
Crossocerus pusillus Lepeletier et Brullé, Ann. soc. entom. France III, p. 778, Nr. 14 ♂ 1834
Crabro spinipectus Shuckard, Essay indig. fossor. Hymen., p. 163, Nr. 23 ♂ (? ♀) 1837
Crabro spinipectus Kennedy, Philos. Magaz. (3) XII, p. 15, Nr. 5 ⊙ . 1838
< *Crabro punctum* Zetterstedt, Ins. Lappon. (I, 1838), p. 445, Nr. 11 ♂♀ (Nr. 3 der Zetterstedtschen Sammlung sec. Dahlb.) 1840
Crossocerus pusillus Herr.-Schaeffer, Fauna insect. German., Fasc. 181, Tab. 23, Fig. c 1841
Crossocerus varus Herr.-Schaeffer, Fauna insect. German., Fasc. 181, Tab. 23, Fig. d (♂) et Tab. 24, Fig. a (♀) 1841
Crabro (Crossocerus) varus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 322, Nr. 205 ♀♂ 1845
Crabro (Crossocerus) pusillus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 323, Nr. 206 ♂ 1845
Crossocerus varius Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymen. III, p. 179, Nr. 12 ♀♂ 1845
Crossocerus pusillus Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymen. III, p. 181, Nr. 14 ♂ 1845
Crossocerus pusillus Lucas, Expl. sc. Algérie Zool. III, p. 245, Nr. 208 1846
Crabro (Crossocerus) varius Wesmael, Bull. acad. sc. Belgique XIX, 1, p. 603, Nr. 15 ♀♂ 1852
Crabro (Crossocerus) varius Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 128, Nr. 15 ♀♂ 1857
Crabro varius Smith, Catal. Brit. fossor. Hymen., p. 129, Nr. 7 ♀♂ . 1858
Crabro (Crossocerus) varius Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturw. XII, p. 105, 107, Nr. 12 ♀♂ 1858
Crossocerus spinipectus Brischke, Schrift. phys.-ökon. Ges. Königsberg II, 2, p. 106 ♀♂ 1862
Crabro (Crossocerus) varius A. Morawitz, Bull. acad. sc. St. Pétersbourg VII, p. 456, Nr. 17 ♀♂ 1864
Crabro (Crossocerus) varius Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 179, Nr. 30 ♀♂ 1866
Crabro (Crossocerus) varius Thomson, Opusc. entom., P. 2, p. 166, Nr. 14 ♀♂ 1870
Crabro (Crossocerus) varius Ach. Costa, Annuar. mus. zool. Napoli VI (1866), p. 54, Nr. 4 ♀♂ var. 1871
Crabro (Crossocerus) varius Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 273, Nr. 14 ♀♂ 1874
Crabro spinipectus Radoszkowsky, Fedtschenko, Reise in Turkestan. Zool. Sphegid., p. 78, Nr. 5 ♂ 1877
? *Crabro varus* Radoszkowsky, Fedtschenko, Reise in Turkestan. Zool. Sphegid., p. 79, Nr. 6 ♀♂ 1877

Crabro varius Edw. Saunders, Entom. Monthly Magaz. XVII, p. 5 ♂ ♀ 1880
Crabro varius E. Saunders, Trans. Entom. Soc. London, p. 288, Nr. 12 ♀♂ 1880
Crabro varius Marquet, Bull. soc. Toulouse XIII (1879), p. 187 ♀♂ . . 1881
Crabro varius Bignell, Entomologist XVII, p. 46 1883
Crabro varius Edw. Saunders, Entom. Monthly Magaz. XXIV, p. 123 . 1887
Crabro (Crossocerus) varius E. Saunders, Hymen. acul. Brith. isl. London, P. IV, p. 126 et P. V, p. 135 ♀♂ . . . . 1893—1894
Crabro (Crossocerus) varius Aurivillius, Entom. Tidskrift, Årg. 25, H. 4, p. 284 ♂, 290 ♀ 1904
Crabro (Crossocerus) varius Schmiedeknecht, Hymen. Mitteleuropas. Jena, p. 197 ♀, p. 199 ♂ 1907
Crossocerus varius Adlerz, Kungl. Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar, Bd. 45, Nr. 12, p. 51 ⊙ 1910
Crossocerus varius Perkins, Trans. Entom. Soc. Lond., P. II, p. 391 ♂, 394 ♀, Pl. XIX, Fig. 5, 19 1913

Länge 5—7·5 mm. Ist schlanker als der ihm nahestehende *Cr. anxius* Wesm. Wie dieser gehört *varius* zu jener *Crossocerus*-Gruppe im engeren Sinne, bei der sowohl die ♀♀ ein flach-dreieckiges Pygidial-Feld haben, aber auch die Männchen ein durch Seitenkiele abgestecktes Aftertergit-Feld zeigen.

Schwarz. Von 41 ♀♀ haben 28 außer einer gelben Pronotum-Zeichnung auch ein gelbgeflecktes Schildchen; bei 12 Stücken (♀) ist nur das Pronotum gezeichnet. Ein Stück allein hat ein ungezeichnetes Bruststück.

Bei den Männchen scheint das Bruststück allermeist gezeichnet; wenigstens haben 54 mir dermalen vorliegende ♂♂ ausnahmslos das Schildchen gefleckt, abgesehen von dem gelbgezeichneten Pronotum. Außer in der Form des Metatarsus der Vorderbeine unterscheidet sich *varius* ♂ von *anxius* ♂ leicht durch die Thoraxzeichnung. An den Mittelschienen ist beim ♀ an der Außenseite das Gelb zum Teile durch Schwarz unterbrochen oder wenigstens in der Mitte durch dieses eingeengt; beim ♂ scheint die gelbe Strieme stets uneingeengt und ganz zu sein. Oberkiefer (♂♀) schwarz, am Ende dunkel pechrot. Fühlerschäfte außen gelb. Die Schenkel sind beim ♀ schwarz; beim ♂ zeigen die Vorderschenkel stets eine mehr weniger ausgedehnte gelbe Längsstrieme an der Oberseite, die Mittelschienen nur manchmal und in geringerer Breite. Vorder- und Mittelschienen vorne außen gelb; wie erwähnt, wird das Gelb bei den ♀♀ daselbst von Schwarz verdrängt oder wenigstens mitten eingeschnürt. Hinterschienen mit gelbem Wurzelringe ♂♀. Tarsen zum Teile gelb. Der leicht verbreiterte Metatarsus der Vorderbeine des ♂ hat einen ausgedehnten schwarzen Fleck, der nur den Anfang und das Ende gelb erscheinen läßt (Taf. VI, Fig. 145).

Stirne und Bruststück dicht und fein punktiert wie bei *anxius*. Stirnlinie deutlich eingesenkt. Mesosternum vor den Mittelhüften mit einem spitzen Höckerchen. Herzförmiger Raum ausgeprägt, aber nicht ganz so gut wie bei *anxius*, da sich vorne an den Seiten die halbkreisförmige Furche mehr verwischt. Mittelsegmentseiten meist zum größeren Teile runzelstreifig, von der Hinterwand durch Kiele getrennt. — Das Männchen ist viel schlanker als das ♀. Seine Fühlergeißel ist unten sehr zart und kurz bewimpert. Ausgezeichnet ist es durch die

erwähnte Gestalt des Metatarsus der Vorderbeine (Taf. VI, Fig. 145) und ebenso wie *Cr. anxius* ♂ durch das Pygidial-Feld des After-Tergits. Mesosternum unten zum Unterschiede von *anxius* weiß behaart («barbatum» — Thoms.).

Cr. varius ist in Europa weit verbreitet und weit häufiger als *anxius*. Das k. k. naturhistorische Hofmuseum besitzt auch Stücke aus Algier (Oran — Dr. Schmiedeknecht leg.). Von einer Aufzählung der vielen Fundorte wird abgesehen.

Herr W. A. Schulz schreibt in seinem Werke «Spolia Hymenopterologica», Paderborn 1906, p. 200: «Da *(Crabro) varus* Lep. et Brullé (1834, nicht *varius*, wie gewöhnlich fälschlich geschrieben wird) mit *Cr. varus* Panzer (1799) kollidiert, muß für jene Art der ihr an zweiter Stelle verliehene Name *pusillus* Lep. et Brullé (1834) verwandt werden.» — Ich kann die Anschauung meines geehrten Herrn Kollegen nicht teilen, da Lepeletier in Hist. Ins. Hymén. III, 1845, p. 179 den Namen *Cr. varius* gebraucht mit dem Vermerk «Mendâ typographica *varus* legitur». Demnach hieß nach Lepeletier die Art also schon von Anfang an *varius* und verstößt somit nicht mit *varus* Panzer.

110. **Crabro** *(Crossocerus)* **anxius** Wesmaël.

? *Crabro scutatus* v. d. Linden, Nouv. mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 44 Nr. 5 ♀ (? Varietät von *anxius* ♀) 1829
?? *Ceratocolus maurus* Lepeletier et Brullé, Ann. soc. entom. France III, p. 748, Nr. 7 ♀ 1834
? *Crossocerus ovalis* Lepeletier et Brullé, Ann. soc. entom. France III, p. 780, Nr. 16 ♀♂ 1834
Crossocerus exiguus Shuckard (non v. d. Linden), Essay indig. fossor. Hymen., p. 174, Nr. 32 ♀♂ 1837
< *Crabro punctum* Zetterstedt, Ins. Lappon. (I, 1838), p. 445, Nr. 11 (Specim., Nr. 1 — sec. Dahlbom, H. E., p. 327) 1840
? *Crabro (Crossocerus) ovalis* Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 323, Nr. 207 ♀ 1845
Crabro (Crossocerus) exiguus Dahlbom (non. v. d. Linden), Hymen. Europ. I, p. 326, Nr. 214 et p. 523, Nr. 13 ♀♂ 1845
? *Crabro (Ceratocolus) maurus* Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 382, Nr. 248 ♀ 1845
Crabro (Crossocerus) anxius Wesmaël, Bull. acad. sc. Belgique XIX, 1, p. 603, Nr. 16 ♀♂ 1852
Crabro (Crossocerus) anxius Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 85, 99, 106, Nr. 26 ♀♂ 1857
Crabro anxius Smith, Catal. Brit. fossor. Hymen., p. 133, Nr. 11 ♀♂ 1858
Crabro (Crossocerus) anxius Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturw. XII, p. 104, 106, Nr. 9 ♀♂ 1858
Crabro (Crossocerus) anxius Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 179, Nr. 33 ♀♂ 1866
Crabro (Crossocerus) anxius Thomson, Opusc. entom., P. 2, p. 166, Nr. 15 ♀♂ 1870
Crabro (Crossocerus) anxius Ach. Costa, Annuar. mus. zool. Napoli VI (1866), p. 55, Nr. 3 ♀♂ 1871
Crabro (Crossocerus) anxius Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 274, Nr. 15 ♀♂ 1874

Crabro exiguus E. Saunders, Entom. Monthly Magaz. XVII, p. 5 1880
Crabro anxius E. Saunders, Entom. Soc. London, p. 288, Nr. 13 ♀♂ . . 1880
Crossocerus anxius Marquet, Bull. Soc. Toulouse XIII (1879), p. 187 ♀♂. 1881
Crabro (Crossocerus) exiguus E. Saunders, Hymen. acul. Brit. isl. London, P. IV, p. 126 ♀♂ 1893
Crabro (Crossocerus) anxius E. Saunders, Hymen. acul. Brit. isl. London, P. V, p. 135 ♀♂, Tab. 17, Fig. 5 1894
Crabro (Crossocerus) anxius Adlerz, Kungl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Bd. 37, Nr. 5, p. 39 ⊙ 1903
Crabro (Crossocerus) anxius Aurivillius, Entom. Tidskrift, p. 284 ♂, 290 ♀ 1904
Crabro (Crossocerus) anxius Schmiedeknecht, Hymen. Mitteleuropas. Jena, p. 197 ♀, 199 ♂ 1907
Crossocerus anxius Adlerz, Kungl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Bd. 45, Nr. 12, p. 51 ⊙ 1910
Crossocerus ovalis (anxius) Perkins, Trans. Entom. Soc. London, P. II, p. 391 ♂ 1913
Crossocerus anxius Perkins, Trans. Entom. Soc. London, P. II, p. 394 ♀ . 1913

♀. — Länge 5—7 mm. Gestalt gedrungener als bei dem verwandten *Cr. varius* Lep. Diese Art gehört zur Untergruppe der *Crossocerus*-Arten im engsten Sinne, welche vor den Mittelhüften auf dem Mesosternum ein Höckerchen zeigen und bei denen auch im männlichen Geschlechte das End-Tergit ein durch Seitenkanten abgesetztes Pygidial-Feld besitzt.

Schwarz. Von 26 ♀♀ haben 15 Stücke ein ungeflecktes Bruststück, 9 Stücke kleine gelbe Fleckchen auf dem Pronotum uud nur bei 2 Stücken ist das Pronotum und das Schildchen gezeichnet. Diese haben auch gelbe Schulterbeulen; sollten sie etwa der *Ceratocolus maurus* Lepeletiers sein? Von 14 ♂♂ hat nicht ein einziges eine gelbe Bruststück-Makel. Es ist demnach die Zeichnung durchschnittlich viel geringer als bei dem sonst so ähnlichen *varius*. Fühlerschäfte außen gelb. Vorder- und Mittelschienen vorne außen gelb; dieser gelbe Streifen ist an den Mittelbeinen nicht wie bei den meisten *varius*-♀ mitten von Schwarz unterbrochen oder von Schwarz eingeengt. Hinterschienen am Ursprungteile mehr weniger breit gelb. Gelb ist auch meistens die Wurzel der Tarsen. Oberkiefer zum Teile (in der Mitte) rostrot bis rostgelb. Endsegment der Weibchen am Ende pechrot. Hierin gleicht *anxius* einigermaßen dem *Cr. Wesmaëli* (♀), der aber durch den Mangel eines Mesosternal-Höckerchens zu unterscheiden ist, übrigens auch durch die gekerbte Furche zwischen dem Meso- und Metasternum (Meso- und Metapleuren).

Kopfschild-Mittelteil abgestutzt, vorne schwach bogig verlaufend. Stirnlinie wohl eingedrückt. Mesonotum sehr fein- und ziemlich dicht punktiert; noch feiner punktiert sind die Bruststückseiten und die Stirne. Herzförmiger Raum auf dem Mittelsegmente durch etwas gekerbte Furchen kräftig abgesetzt. Mittelsegmentseiten glänzend, größtenteils ohne Runzelstreifen; sie werden von der Hinterwand beiderseits durch einen Kiel getrennt. Aftersegment mit einem dreieckigen, flachen und deutlich punktierten Pygidial-Felde.

Das ♂ ist kleiner als das ♀, 5—6 mm lang. Die Schenkelringe und die Schenkel des vordersten Beinpaares sind unten sehr zart bewimpert; das Meso-

sternum ist zum Unterschiede von *pusillus* nicht weiß bebartet; von diesem unterscheidet er sich aber vor allem durch den ganz einfachen, nicht verbreiterten, ungefleckt gelben Metatarsus der Vorderbeine. Das Gelb an der Außenseite der Mittelschienen ist ununterbrochen, also nicht wie beim ♀ hier zum Teile von Schwarz verdrängt oder eingeengt. Das Pygidial-Feld ist kräftiger punktiert als das vorhergehende Segment.

Cr. anxius ist, wie schon die Durchsicht der Synonymenliste ergibt, weit verbreitet, aber überall, wie es scheint, ziemlich selten. England, Norwegen, Schweden, Lappland, Finnland, Deutschland, Österreich-Ungarn, Schweiz, Belgien, Frankreich, Italien.

111. *Crabro (Crossocerus: Crossocerus)* **Wesmaëli** v. d. Linden.

Crabro Wesmaëli v. d. Linden, Nouv. mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 63, Nr. 26 1829
? *Ceratocolus Ziegleri* Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 748, Nr. 8 ♀ 1834
Crossocerus Wesmaëli Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 783, Nr. 20 ♂ 1834
Crabro Wesmaëli Shuckard, Essay indig. fossor. Hymen., p. 164, Nr. 24 ♀ 1837
Crabro (Crossocerus) Wesmaëli Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 312, Nr. 192, u. p. 521, Nr. 3 ♀♂ ⊙ 1845
? *Crabro (Ceratocolus) Ziegleri* Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 383, Nr. 249 ♀ 1845
? *Ceratocolus Ziegleri* Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 154, Nr. 8 ♀ 1845
Crossocerus Wesmaëli Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 186, Nr. 19 ♂ 1845
! *Crabro (Crossocerus) Wesmaëli* Eversmann, Bull. soc. natural. Moscou XXII, P. 4, p. 418, Nr. 2 ♀ 1849
Crabro (Crossocerus) Wesmaëli Wesmaël, Bull. acad. sc. Belgique XIX, 1, p. 603, Nr. 17 ♀♂ 1852
Crabro (Crossocerus) Wesmaëli Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 89, Nr. 29 ♀♂ 1857
Crabro Wesmaëli Smith, Catal. Brit. fossor. Hymen., p. 136, Nr. 14 ♀♂ . 1858
Crabro (Crossocerus) Wesmaëli Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. XII, p. 104 u. 105, Nr. 1 ♀♂ 1858
Crabro (Crossocerus) Wesmaëli A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg VII, p. 456, Nr. 19 ♀♂ 1864
Crabro (Crossocerus) Wesmaëli Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 180, Nr. 41 ♀♂ 1866
Crabro (Crossocerus) Wesmaëli Thomson, Opusc. entom., P. 2, p. 166, Nr. 16 ♀♂ 1870
Crabro (Crossocerus) Wesmaëli Ach. Costa, Ann. mus. zool. Napoli VI (1866), p. 54, Nr. 1 ♀♂ var. 1871
Crabro Wesmaëli H. Müller, Verh. naturh. Ver. preuß. Rheinl. XXIX, p. 13, Tab. 1, Fig. 13 1872

Crabro (Crossocerus) Wesmaëli Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 274, Nr. 16 ♀♂. 1874
Crabro Wesmaëli Edw. Saunders, Entom. Monthly Magaz. XVII, p. 5 . 1880
Crabro Wesmaëli Edw. Saunders, Trans. Entom. Soc. London, p. 289, Nr. 14 ♀♂. 1880
Crossocerus Wesmaëli Marquet, Bull. soc. Toulouse XIII (1879), p. 187 ♀♂ 1881
Crabro (Crossocerus) Wesmaëli Pissot, Ann. Soc. Entom. France (6), VIII. Bull., p. CXX 1888
Crabro Wesmaëli F. Morawitz, Horae Soc. Entom. Ross. XXVII, p. 425, Nr. 98 ♂ 1893
Crabro (Crossocerus) Wesmaëli Edw. Saunders, Hymen. acul. Brith. isl. London, P. IV, p. 126, and P. V, p. 136 ♀♂. . . . . 1893—1894
Crabro (Crossocerus) Wesmaëli Aurivillius, Entom. Tidskrift, Årg. 25, H. 4, p. 284 ♂, 290 ♀ 1904
Crabro (Crossocerus) Wesmaëli Schmiedeknecht, Hymen. Mitteleuropas. Jena, p. 197 ♀, 199 ♂. 1907
Crossocerus Wesmaëli Adlerz, Kungl. Svenski Vetenskaps Akademiens Handlingar, Bd. 45, Nr. 12, p. 52 ⊙ 1910
Crossocerus (?) Wesmaëli Perkins, Trans. Entom. Soc. London, P. II, p. 391 ♂, 394 ♀. 1913

Steht in nächster Verwandtschaft zu *Cr. elongatulus* v. d. Lind.

♀. — Länge 5—6·5 mm. Gedrungener und durchschnittlich kleiner als diese Art. Die Seitenrißlinien des Hinterkopfes neigen nach hinten etwas mehr zusammen, gleich schon vom Augenrande an. Die Punktierung des Mesonotum und der Mesothoraxseiten ist zarter und etwas weniger dicht. Das Dorsulum zeigt hinten vor der Schildchenfurche wie bei *elongatulus* Kerbstreifchen. Die Kerben der Episternal-Furche sind kräftig. Ein Mesosternal-Höckerchen fehlt. Die Metapleuren sind von den Mesothoraxseiten und den Mittelsegmentseiten durch deutlich gekerbte Furchen getrennt. Der herzförmige Raum wird von kräftig gekerbten Furchen umspannt, ist größer als bei *elongatulus,* glatt und wird ebenfalls von einer Mittelfurche der Länge nach durchzogen, die auch ihre Fortsetzung auf der Hinterwand findet. Diese wird von den Mittelsegmentseiten durch Kielkanten getrennt, welche von einer schmalen, gekerbten Rinne begleitet werden. Die Mittelsegmentseiten sind auf der Scheibe glatt, an den Rändern etwas gestreift.

Das erste Tergit ist so lang als hinten am Ende breit, also verhältnismäßig noch gedrungener als bei *elongatulus.* Pygidial-Feld dreieckig, nicht rinnig, noch gröber punktiert als bei der genannten Art und glänzender. Das Endsegment ist nach dem Ende hin in weiter Ausdehnung rot.

Oberkiefer rot, an der Wurzel und am Ende schwarz, oder manchmal in der Mitte gelb. Taster braun. Fühlerschaft vorne gelb. Collare oben mit mitten mehr weniger unterbrochener gelber Binde oder zwei Makeln. Schulterbeulen und eine Schildchenmakel gelb. Selten ist auch das Hinterschildchen gelb gezeichnet, was schon Wesmaël erwähnt. Schenkel schwarz, die Knie gelb. Mittel- und Vorderschienen gelb, auf der hinteren Seite schwarz, die Hinterschienen schwarz, an der Wurzelhälfte in weiter Ausdehnung gelb. Tarsen braun oder

schwärzlich, am Ursprunge gelblich oder weißlich, die hintere auch wohl ganz dunkel.

♂. — Länge 5—6 mm. Fühlergeißel unten kurz bewimpert. End-Tergit am Ende pechrot, ohne Pygidial-Feld; halbmondförmig bogig verlaufend, glänzend, auffallend grob punktiert. Mittelschenkel ungefähr in der Mitte am breitesten, nach dem Ende und nach dem Ursprunge hin sich verschmälernd, unten am Ursprunge ohne eine Art abgerundeter Ecke. Vorderschenkel — manchmal auch die Mittelschenkel — vorne mehr weniger gelb. Das Bruststück ist weniger reich gezeichnet als beim ♀, oft ganz schwarz; das Schildchen ist fast stets ohne Makel; meistens sind nur die Schulterbeulen gelb, seltener auch Flecken auf dem Collare.

Verbreitet, manchenorts auch häufig.

England («Common in sandy localities and generally distributed» — E. Saunders). — Skandinavien («Ej sällsynt» — Thomson). — Rußland (Petersburg — A. Morawitz; Spask — Eversmann; Turkestan: Jagnob-Takfon — D. Glasunov). — Belgien (Umgebung von Brüssel, nach Wesmaël «très commune»). — Deutschland: Husum; Jena — Friese; Halle — Taschenberg; Mombach — Schenck; Fürstenberg in Mecklenburg — Fr. Konow). — Frankreich (Versailles — Lepeletier et Brullé; Toulouse — Marquet; Ivoire — Frey-Geßner). — Italien («. . . delle province napoletane, ove è pure raro» — A. Costa). — Spanien (Tibidabo; La Garriga; Sant Esteve Palautordera — P. Antiga). — Schweiz (Wallis; Genf — Frey-Geßner). — Österreich (Tirol: Bozen, Neumarkt — Fr. Kohl; Niederösterreich: bei Wien — J. Kolazy; Piesting — Tschek).

112. **Crabro** *(Crossocerus: Crossocerus)* **emarginatus** Kohl.

Crabro (Crossocerus) emarginatus Kohl, Annal. d. k. k. naturhist. Hofmus., Bd. XIII, Heft 1, p. 307 ♂ 1898

♂. — Länge 8 mm. Diese Art stellt sich nach ihren Merkmalen in die Nähe des *Cr. elongatulus*. Kopfschild-Mittelteil etwas mehr als bei *elongatulus* vorragend, vorne ziemlich breit abgestutzt. Die braungelbe Unterseite der Fühlergeißel ist wimperfransig. Zweites Geißelglied kurz, sogar ein wenig kürzer als am Ende dick, kürzer als drittes oder viertes; bei *elongatulus* ist das zweite und auch das dritte entschieden länger als dick. Endglied ohne Auszeichnung. Obere Stirne sehr dicht punktiert, ohne vertiefte Stirnlinie. Stirneindrücke deutlich. Punktierung des Hinterkopfes und der glänzenden Schläfen sehr zart und unscheinbar (60fache Vergrößerung), an diesen nur dünn gesät.

Collare gut ausgebildet, Schultern deutlich, aber abgerundet und ohne Seitendornen. Hart vor dem Schildchen — in der Schildchengrube — sieht man auf dem Dorsulum eine schwache Kerbstreifchenreihe. Mesonotum deutlich- und ziemlich dicht punktiert (16fache Vergrößerung); die Punktierung der Mittelbruststück-Seiten ist etwas schwächer und um einen Grad weniger dicht. Vor den Mittelhüften zeigt sich an diesen ein kleines Kielchen, das mit seinem Ende fast das Bild eines Höckerchens gibt. Episternal-Furche gekerbt. Mesosternum weiß pubeszent. Auf dem Mittelsegmente ist durch eine kräftige Kerbfurche ein ziemlich glatter «herzförmiger Raum» umschrieben, der von einer mittleren Längsfurche durchzogen wird, welche auf die etwas glänzende und schwach gerunzelte Hinterwand übergeht und

daselbst sich grubenartig erweitert. Die etwas runzelstreifigen Mittelsegmentseiten sind von der Hinterwand durch eine Kante und eine schmale, diese begleitende, leicht gekerbte Furche getrennt.

Das End-Tergit ist hinten breit, quer abgestutzt, ähnlich wie bei *Cr. elongatulus* geformt (Taf. V, Fig. 137), etwas stärker punktiert als das vorhergehende Tergit. Das vierte Sternit ist hinten in der Mitte sanft geschwungen ausgerandet, das darauffolgende fünfte zeigt hinten in der Mitte einen tiefen Ausschnitt, der es zweilappig erscheinen läßt (Taf. V, Fig. 139).

Der Metatarsus der Vorderbeine hat eine kleine Unregelmäßigkeit, wie sie aus Taf. VI, Fig. 146 ersichtlich ist.

Schwarz. Gelb sind: mehr weniger der Kopfschild, die Oberkiefer, die Hüften und Schenkelringe der Vorderbeine, die Vorderschenkel mit Ausnahme einer schwarzen Längsstrieme an der Hinterseite, die Vorderseite der Vorderschienen, die Innenseite (Vorderseite) der Mittelschenkel und Mittelschienen (manchmal rötlichgelb), eine Längsstrieme auf der Hinterseite der Mittelschenkel, ein Fleckchen außen an der Wurzel der Hinterschienen, meist auch mehr weniger deren Innenseite. Tarsen braun bis schwarz. Schienensporne gelb. Flügel nur wenig getrübt.

Nördliche Mongolei (Leder leg. — Mus. caes. Vindob.).

113. **Crabro** *(Crossocerus: Crossocerus)* **adhaesus** Kohl, n. sp.

Caput laeve. Antennae flagellum subtus ciliatum. Collare angulis rotundatis. Mesonotum microscopice alutaceo-reticulatum insuper quam subtilissime — sed haud dense punctulatum. Femora antica dilatata subtus deplanata et ciliata. Mesosternum excavatum, ciliatum. Mesothoracis latera ante coxas intermedias tuberculo nullo laterali. Area dorsalis segmenti mediani circumscripta, striata, sulco longitudinali mediano distincto. Latera segmenti mediani nitida. Tergitum anale arcuatum, antecedente fortius punctatum.


Fig. 26. Vorderbein von *Cr. adhaesus* Kohl ♂.

♂. — Länge 6 mm. Oberkiefer am Ende zweizähnig. Kopfschild-Mittelteil mit spitzen Seitenecken. Stirnlinie deutlich eingesenkt. Kopf glatt und glänzend. Fühlergeißel an der Unterseite wimperfransig. Zweites Geißelglied 1·5 mal so lang als am Ende dick. Schulterecken des Collare abgerundet. Mesonotum mikroskopisch (100fache Vergrößerung) fein nadelrissig genetzt, überdies sehr fein-, aber nicht dicht punktiert; die Pünktchen sind bei 16facher Lupenvergrößerung gerade noch bemerkbar. Die Mittelbruststück-Seiten sind glänzend und glatt, zeigen nur Härchen und vor den Mittelhüften kein Höckerchen. Mittelbrust eingedrückt und weiß bewimpert. Die area dorsalis des Mittelsegmentes ist deutlich abgesetzt, von einer Mittelrinne durchzogen, runzelstreifig. Das End-Tergit verläuft bogig; es ist stärker punktiert als das vorhergehende.

Vorderschenkel bedeutend verbreitert (Taf. VI, Fig. 158), ihre Unterseite ist abgeflacht und weiß bewimpert (Textfig. 26). Verbreitert sind wohl auch noch die vordersten Schenkelringe zu nennen. Die Diskoidalquerader mündet an der Mitte der Cubitalzelle.

Schwarz. Zitronengelb sind: die Oberkiefer und beiderseits eine Kinnmakel, bei deren Wurzel die Taster, der Kopfschild, die Fühlerschäfte, eine Collarbinde, die Schulterbeulen, eine Makel hinten auf dem Dorsulum vor dem Schildchen, das

Schildchen, das Hinterschildchen, die Epiknemialflur des Episternums, des Mesothorax, die Vorder- und Mittelbeine — an den Vorderbeinen zeigen die Schienen unten einen schwarzen Längsstreifen — und die Schienen und Tarsen der Hinterbeine. Flügel fast wasserhell.

Südwest-Persien (Brit. Mus.).

114. *Crabro (Crossocerus: Crossocerus) elongatulus* v. d. Linden.

Crabro elongatulus v. d. Linden, Nouv. mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 64 (resp.) 62, Nr. 25 ♂♀ 1829
Crossocerus varipes Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 773, Nr. 9 ♀♂ 1834
Crossocerus striatulus Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 775, Nr. 11 ♀ 1834
! *Crossocerus pallidipalpis* Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 779, Nr. 15 ♀♂ 1834
Crossocerus morio (Ziegler) Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 781, Nr. 17 ♀♂ 1834
Crossocerus affinis Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 781, Nr. 18 ♂ 1834
Crossocerus luteipalpis Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 785, Nr. 23 ♂ 1834
Crossocerus annulatus (Ziegler) Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 787, Nr. 25 ♀ 1834
Crossocerus elongatulus Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 790, Nr. 28 ♀♂ 1834
Crabro elongatulus Shuckard, Essay indig. fossor. Hymen., p. 154, Nr. 16 ♂ 1837
Crabro luteipalpis Shuckard, Essay indig. fossor. Hymen., p. 155, Nr. 17 ♂ 1837
Crabro proximus Shuckard, Essay indig. fossor. Hymen., p. 156, Nr. 18 ♂ 1837
Crabro hyalinus Shuckard, Essay indig. fossor. Hymen., p. 161, Nr. 21 ♀ 1837
Crabro obliquus Shuckard, Essay indig. fossor. Hymen., p. 167, Nr. 26 ♀♂ 1837
Crabro transversalis Shuckard, Essay indig. fossor. Hymen., p. 162, Nr. 22 ♀ 1837
Crabro propinquus Shuckard, Essay indig. fossor. Hymen., p. 154, Nr. 16 ♂ 1837
Crossocerus affinis Herr.-Schaeffer, Fauna insect. German., Fasc. 181, Tab. 24, Fig. *a* 1841
Crossocerus morio (Ziegler) Herr.-Schaeffer, Fauna insect. German., Fasc. 181, p. 60 ♂♀, Tab. 18 ♂ 1841
Crossocerus morio var. *pallidipalpis* Herr.-Schaeffer, Fauna insect. German., Fasc. 181, p. 61 ♂ 1841
Crossocerus morio var. *luteipalpis* Herr.-Schaeffer, Fauna insect. German., Fasc. 181, p. 61 ♂ 1841
Crossocerus morio var. *striatulus* Herr.-Schaeffer, Fauna insect. German., Fasc. 181, p. 61 ♀ 1841
Crossocerus morio var. *annulatus* Herr.-Schaeffer, Fauna insect. German., Fasc. 181, p. 61 ♀ 1841

Crossocerus varipes Lepeletier, Hist. nat. Ins. Hymén. III, p. 176, Nr. 9 ♀♂ 1845
Crossocerus striatus Lepeletier, Hist. nat. Ins. Hymén. III, p. 178, Nr. 11 ♀ 1845
Crossocerus pallidipalpis Lepeletier, Hist. nat. Ins. Hymén. III, p. 182, Nr. 15 ♀ 1845
Crossocerus morio Lepeletier, Hist. nat. Ins. Hymén. III, p. 183, Nr. 16 ♀♂ 1845
Crossecerus affinis Lepeletier, Hist. nat. Ins. Hymén. III, p. 184, Nr. 17 ♀ 1845
Crossocerus luteipalpis Lepeletier, Hist. nat. Ins. Hymén. III, p. 188, Nr. 22 ♀♂ 1845
Crossocerus annulatus Lepeletier, Hist. nat. Ins. Hymén. III, p. 190, Nr. 24 ♀ 1845
Crossocerus elongatus Lepeletier, Hist. nat. Ins. Hymén. III, p. 193, Nr. 27 ♀♂ 1845
Crabro (Crossocerus) pallidipalpis Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 314, Nr. 194 ♂♀ 1845
Crabro (Crossocerus) obliquus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 315, Nr. 195, u. p. 521, Nr. 4 ♂ 1845
Crabro (Crossocerus) elongatulus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 315, Nr. 196, u. p. 522, Nr. 6 ♀♂ 1845
Crabro (Crossocerus) transversalis Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 317, Nr. 197 ♀ u. p. 521, Nr. 5 ♂ 1845
Crabro (Crossocerus) varipes Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 321, Nr. 202 ♀♂ 1845
Crabro (Crossocerus) striatulus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 321, Nr. 204 ♀ 1845
Crabro (Crossocerus) morio Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 323, Nr. 208 ♀♂ 1845
Crabro (Crossocerus) affinis Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 324, Nr. 209 ♂ 1845
Crabro (Crossocerus) annulatus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 325, Nr. 213 ♀ 1845
Crabro (Crossocerus) levipes Eversmann, Bull. Soc. natural. Moscou XXII, 4, p. 418, Nr. 1 1849
Crabro (Crossocerus) obliquus Eversmann, Bull. Soc. natural. Moscou XXII, 4, p. 418, Nr. 3 1849
>! *Crabro (Crossocerus) brevis* Eversmann, Bull. Soc. natural. Moscou XXII, 4, p. 418, Nr. 4 ♀ 1849
>! *Crabro (Crossocerus) obliquus* Eversmann, Bull. Soc. natural. Moscou XXII, 4, p. 418, Nr. 4 1849
>! *Crabro (Crossocerus) varus* Eversmann, Bull. Soc. natural. Moscou XXII, 4, p. 419, Nr. 6 1849
> *Crabro (Crossocerus) capito* Eversmann, Bull. Soc. natural. Moscou XXII, 4, p. 419, Nr. 7 1849
Crabro (Crossocerus) elongatulus Wesmaël, Bull. acad. sc. Belgique XIX, 1, p. 604, Nr. 18 ♀♂ 1852

Crabro Lepeletieri Smith, Catal. Hymen. Ins. Brit. Mus. IV, p. 411, Nr. 90 1856
Crabro (Crossocerus) elongatulus Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 87, Nr. 28 ♂♀ (100, 106 u. 312) 1857
Crabro (Crossocerus) elongatulus var. *pallidipalpis* Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 87 ♂ 1857
Crabro (Crossocerus) elongatulus var. *luteipalpis* Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 87 ♂. 1857
Crabro (Crossocerus) affinis Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 91 (105 u. 309), Nr. 32 ♂ 1857
Crabro (Crossocerus) obliquus Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. XII, p. 104 u. 105, Nr. 2 1858
Crabro (Crossocerus) transversalis Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. XII, p. 104 u. 106, Nr. 3 ♂ 1858
Crabro (Crossocerus) elongatulus Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. XII, p. 104 u. 106, Nr. 4 ♀♂ 1858
Crabro luteipalpis Smith, Catal. Brit. fossor. Hymen., p. 127, Nr. 5 ♀♂ . 1858
Crabro proximus Smith, Catal. Brit. fossor. Hymen., p. 128, Nr. 6 ♂ . . 1858
Crabro transversalis Smith, Catal. Brit. fossor. Hymen., p. 130, Nr. 8 ♂ . 1858
Crabro obliquus Smith, Catal. Brit. fossor. Hymen., p. 139, Nr. 18 ♀♂. . 1858
Crabro pallidipalpis Smith, Catal. Brit. fossor. Hymen., p. 140, Nr. 19 ♀♂ 1858
Crabro (Crossocerus) elongatulus Aug. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg VII, p. 456, Nr. 20 ♀♂ 1864
Crabro (Crossocerus) elongatulus Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 180, Nr. 38 ♀♂. 1866
Crabro (Crossocerus) transversalis Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 180, Nr. 39 ♂. 1866
Crabro (Crossocerus) elongatulus Thomson, Opusc. entom., P. 2, p. 167, Nr. 17 ♀♂. 1870
Crabro (Crossocerus) elongatulus Ach. Costa, Annuario mus. zool. Napoli VI (1866), p. 55, Nr. 2 ♀♂. 1871
Crabro (Crossocerus) elongatulus Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 275, Nr. 17 ♀♂. 1874
Crabro elongatulus E. Saunders, Entom. Monthly Magaz. XVII, p. 3—5 . 1880
Crabro elongatulus E. Saunders, Trans. Entom. Soc. London, p. 289 ♂♀ 1880
Crossocerus elongatulus Marquet, Bull. soc. Toulouse XIII (1879), p. 187 ♂♀ 1881
Crabro elongatulus F. Morawitz, Horae Soc. Entom. Ross. XXVII, p. 425, Nr. 97, nov. var. ♀ 1893
Crabro elongatulus Sickmann, IX. Jahresber. d. naturw. Ver. Osnabrück, p. 69, Nr. 28 ⊙ 1893
Crabro (Crossocerus) elongatulus E. Saunders, Hymen. acul. Brit. isl. London, P. IV, p. 127, and P. V, p. 136 ♀♂, Tab. 17, Fig. 6 ♀ . . 1893—94
Crabro elongatulus Ferton, Ann. Soc. Entom. France, Vol. LXX, p. 113 ⊙ 1901
Crabro elongatulus Ferton, Ann. Soc. Entom. France, Vol. LXXI, p. 518 ⊙ 1902
Crabro (Crossocerus) elongatulus Aurivillius, Entom. Tidskrift, Årg. 25, H. 4, p. 284 ♂, 290 ♀ 1904

Crabro (Crossocerus) elongatulus Schmiedeknecht, Hymen. Mitteleurop., p. 197 ♀, 199 ♂ 1907
Crossocerus (?) elongatulus Perkins, Trans. Entom. Soc. London, P. II, p. 391 ♂, 394 ♀ 1913

Einer der allerhäufigsten Crabronen.

♀. — Länge 5—8 mm. Stirnlinie tief eingesenkt. Obere Stirne sehr dicht und deutlich punktiert, man kann sie nahezu gedrängt nennen. Die Punktierung der Schläfen und des Hinterhauptes ist weit zarter und weniger dicht. Zweites Geißelglied zweimal so lang als am Ende dick. Das Collare ist gut entwickelt, seine Schultern treten nicht so sehr heraus wie beim ♂, sind aber doch mehr entwickelt als bei manchen Arten. Dorsulum halb matt, weil sehr dicht punktiert; die Punktierung ist deutlich. Ganz hinten vor der Schildchenfurche zeigt das Dorsulum eine Kerbstreifung. Mesothorax-Seiten ohne Höckerchen vor den Mittelhüften; ihre Punktierung ist nur mäßig dicht, sie glänzen daher mehr als das Dorsulum. Das Mittelsegment hat einen durch eine halbkreisförmige Kerbfurche vollständig begrenzten «herzförmigen Raum», welcher mehr weniger deutlich runzelig gestreift, manchmal aber auch fast glatt ist. Mittlere Längsrinne vorhanden. Hinterwand ebenfalls mit Längsrinne, von den Mittelsegmentseiten durch Kanten getrennt. Diese sind mehr weniger runzelstreifig, seltener zur Hälfte glatt. Erstes Tergit wenig länger als am Ende breit. End-Tergit mit dreieckigem — also nicht rinnenförmigem — kräftig punktiertem Pygidial-Felde.

Beine ohne Auszeichnung. Hinterschienen in mäßigem Grade keulenförmig, außen deutlich bedornt.

Schwarz. In betreff der gelben Zeichnung an Kopf, Bruststück und den Beinen herrscht große Veränderlichkeit. Diese war es, welche Veranlassung zur Aufstellung so vieler unhaltbarer Arten, wie sie unsere Synonymenliste dartut, geboten hat. Die Taster sind gelb bis dunkelbraun. Es gibt Stücke mit Oberkiefern, die schwarz und nur am Ende pechrot sind, und wieder solche, bei denen sie fast ganz gelb sind.

Die Fühlerschäfte sind schwarz, außen seitlich gelb längsgestreift. Auf dem Bruststücke zeigt das Collare meist zwei gelbe (häufig blaßgelbe) Makelchen. Nicht sehr oft ist das Bruststück ganz ungezeichnet und selten sind außer den Collare-Flecken auch die Schulterbeulen gelb. Stücke mit einem gelben Schildchenpunkte habe ich nur ein paarmal Gelegenheit gehabt zu beobachten, sie sind ungemein selten. Das Endsegment ist schwarz, selten am äußersten Ende etwas rotbraun.

Beine schwarz, in der gelben Zeichnung sehr veränderlich. Stets sind die Vorderschienen vorne gelb, Mittel- und Hinterschienen am Ursprunge nicht gelb geringelt, sehr selten bis auf gelbe Spuren ganz schwarz. Die Tarsen sind an der Wurzel meist gelb, die der Mittel- und Hinterbeine jedoch nicht sehr selten ganz schwarz. Schienensporne gelb. Flügel leicht getrübt.

♂. — Das ♂ gleicht dem ♀. Fühlergeißel unten zart wimperhaarig; Endglied ohne Seitenspitzchen, normal endigend. Bei genauer Besichtigung und gewisser Wendung erscheint die Geißel unten infolge einer zarten Anschwellung der Glieder an deren Ende — ganz schwach knotig. Das Collare ist noch besser entwickelt als beim ♀; es treten seine Schultern in einer für die Art eigentümlichen Weise heraus, ohne indes Schulterdorne zu bilden.

Das End-Tergit endigt, zum Unterschiede von *distinguendus,* wie quer abgestutzt, in beträchtlicher Breite (Taf. V, Fig. 133, und Textfig. 27), wie es in ähnlicher Weise auch bei *emarginatus* Kohl ♂ vorkommt; es ist etwas derber punktiert als das vorhergehende. An den Beinen zeigen die Mittelschenkel eine Form, die von der gewohnten abweicht. Sie erscheinen nämlich schon am Ursprunge beim Schenkelringe in ihrer bedeutendsten Verbreiterung (Taf. VI, Fig. 154), also nicht erst bei der Mitte, so daß sie hinten unten beim Schenkelringe einen abgerundeten Winkel zeigen. Auf diese Form macht Wesmaël (l. c.) zuerst aufmerksam.



Fig. 27. Analtergit von *Cr. elongatulus* v. d. L. ♂.

Genitalapparat: Taf. XIV, Fig. 338.

Beim ♂ sind noch die Vorderschenkel, häufig auch die Mittelschenkel, vorne mehr weniger gelb. Tarsen schwarz oder braun, in der Regel dunkler als beim ♀. Mesosternum weiß behaart; bei südlichen Stücken, z. B. bei solchen aus Oran und Tunis, ist diese Behaarung länger und greift auch auf die Schenkelringe und Schenkel der Vorderbeine über, so daß diese an der Unterseite deutlich bewimpert erscheinen.

Über fast ganz Europa — nordwärts bis zum Polarkreis — verbreitet und häufig. Dr. O. Schmiedeknecht sammelte diese Art in Oran (1895) und bei Tunis (1898) in größerer Anzahl. Turkestan (Saravschan: Darch — D. Glasunov leg.).

115. **Crabro** *(Crossocerus: Crossocerus)* **distinguendus** A. Morawitz.

Crabro (Crossocerus) distinguendus A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg IX, p. 260, Nr. 5 ♂ 1866

Crabro (Crossocerus) mucronatus Thomson, Opusc. entom., P. 2, p. 167, Nr. 18 ♀♂ 1870

Crabro (Crossocerus) mucronatus Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 275, Nr. 18 ♀♂ 1874

! *Crabro (Crossocerus) distinguendus* Kohl, Zeitschr. d. Ferdin., III. Folge, 24. Heft, p. 216 ♂ 1879

Crabro (Crossocerus) mucronatus Aurivillius, Entom. Tidskrift, Årg. 25, H. 4, p. 284 ♂, 290 ♀ 1904

Crabro (Crossocerus) mucronatus Schmiedeknecht, Hymen. Mitteleuropas. Jena, p. 197 ♀, 199 ♂ 1907

♀. — Es ist mir jetzt fast ganz sicher gelungen, unter den vielen Sammlungsstücken von *Cr. elongatulus* v. d. Linden ♀ des *Cr. distinguendus* herauszufinden. Bei der großen vorliegenden Zahl von *distinguendus*-♂ muß ich annehmen, daß ich auch ♀ besitze. Ich glaube, daß zu *distinguendus* etwas kleinere ♀ mit braunen Tastern, dunkeln Oberkiefern, schwarzen Mittelbeinen, etwas dünnerer Wurzel der Hinterschienen und weniger dicht punktierter Stirne gehören. Gewiß ist das Bruststück bei ihnen stets unbemakelt.

♂. — Länge 5—6 mm. Aug. Morawitz kennzeichnet das ♂ dieser Art wie folgt: «Sie steht dem *Cr. elongatulus,* und zwar den mir unbekannten, mit pechschwarzen Tastern versehenen Varietäten, zunächst und ist mit diesen vielleicht auch verwechselt worden. Das ♂ des *Cr. distinguendus* ist indessen von dem *Cr. elongatulus* schon durch den an der Oberseite der Vorderschenkel befindlichen zitronengelben Längswisch zu unterscheiden. Außerdem ist der Kopf etwas

feiner punktiert, die Ozellen stehen in einem etwas spitzeren Dreieck und es ist an der am Innenrande der Augen geglätteten Stirn höchstens die Spur eines schrägen Eindruckes wahrzunehmen. Überdies ist das Pronotum gerundeter, namentlich an den Vorderecken, welche sehr stumpf und vollständig abgerundet sind. Die Valvula supraanalis, welche bei dem ♂ des *Cr. elongatulus* am Hinterrande abgestutzt erscheint, ist bei *Cr. distinguendus* regelmäßig gerundet. Endlich sind bei dem letzteren die Mittelschenkel und Mittelschienen einfach, während bei dem ♂ des *Cr. elongatulus* die Mittelschenkel unten an der Basis über die Trochanteren mit winkelig gerundetem Vorsprunge vortreten (Taf. VI, Fig. 154) und die Mittelschienen innen gleich unter der Basis aufgetrieben erscheinen . . .» Zu dieser trefflichen Artkennzeichnung ist noch ein Merkmal hinzuzufügen, welches Thomson (l. c.: «antennarum articulo ultimo apice truncato-mucronato») zuerst erwähnt hat und A. Morawitz entgangen zu sein scheint. Das Fühler-Endglied ist nämlich stumpf endigend und wie z. B. bei *quadrimaculatus, barbipes* und *Heydenii* in ein seitliches Kegelchen ausgezogen. Thomson hat auf Grund dieses Merkmals die Artbezeichnung «*mucronatus*» geschöpft. Die Morawitzsche Beschreibung scheint ihm unbekannt gewesen zu sein.

Vielleicht gehört der *Cr. obliquus* des einen oder anderen Forschers zu dieser Art. Ein mir von Tischbein seinerzeit als *obliquus* zugesandtes ♂ ist *Cr. distinguendus.*

Diese Art ist ziemlich verbreitet, aber selten.

Skandinavien («Temligen sällsynt i södra Sverige; funen vid Båstad och Ringsjön i Skane» — Thomson l. c.). — Deutschland (bei Herrstein im Fürstentum Birkenfeld — Tischbein; Mecklenburg — Konow; Schleswig — Konow; bei Buckow in Brandenburg — C. Schirmer). — Schweiz (Burgdorf; St. Luzi bei Chur — Kriechbaumer; Kreuznach und Interlaken — Ferd. Morawitz). — Tirol (bei Bozen nicht selten; Sarntal; am Puflatsch; Vigo di Fascha; Trafoi bei 1600 m — Fr. Kohl). — Böhmen (Prachatitz — A. Handlirsch). — Mähren (Czeladna — J. Kolazy). — Niederösterreich (Piesting — Tschek; bei Wien [Bisamberg, Donauauen, Türkenschanze, Dornbach] — A. Handlirsch, J. Kolazy; Seebenstein — Dr. H. Zerny; Traismauer — Fr. Kohl). — Bei Triest, selten — Graeffe. — Oran — Dr. O. Schmiedeknecht.

116. **Crabro** *(Crossocerus: Crossocerus)* **imitans** Kohl, n. sp.

Niger, capite, thoraceque nitidis vix punctatis. Linea frontalis bene impressa. Flagelli articulus apicalis truncatus lateraliter mucronatus. Mesosternum ante coxas haud tuberculatum. Area segmenti mediani dorsalis sulco crenato bene circumscripta. Tergitum anale arcuatum fortiter punctatum. Mandibulae, maculae duo clypei, scapi ex parte, tubercula humeralia, linea interrupta collaris et pedes ex parte citrina.

Femina adhuc ignota.

♂. — Länge 5·5 mm. Kopfschild-Mittelteil vorne mit fast zahnartigen Seitenecken, die infolge der Behaarung nicht leicht sichtbar sind. Oberkiefer am Ende zweizähnig. Endglied der Fühler abgestumpft und ähnlich wie bei *quadrimaculatus* und einigen anderen Arten seitlich zapfenförmig ausgezogen. Unterseite der Fühlergeißel wimperfransig. Stirnlinie gut ausgeprägt, eingesenkt. Hinterhauptrand unbewehrt. Schulterecken des Collare abgerundet. Dorsulum hinten vor der Schildchenfurche kurz kerbrunzelstreifig. Episternal-Naht des

Mesothorax mit sehr kräftigen Kerbgruben. Vor den Mittelhüften ist an dem Mesosternum kein Dornhöckerchen sichtbar. Kopf und Bruststück glänzend, namentlich gilt dies von den Mittelbruststückseiten, die der Punktierung ermangeln, wenn man nicht etwa die Ansatzstellen kleiner zerstreuter Härchen als Pünktchen ansehen will. Die Naht zwischen den Mittelbruststückseiten und den Metapleuren ist deutlich gekerbt. Auf dem Mittelsegmente ist eine area cordata von einer Kerbfurche umspannt; sie wird auch von einer Längsfurche durchzogen und in gewohnter Art in zwei Hälften geteilt. Die Mittelsegmentseiten werden von der Hinterwand durch Kanten gesondert. Das End-Tergit ist am Ende abgerundet, verläuft also bogig; es ist stärker punktiert als das vorletzte. Ein Pygidial-Feld ist an ihm nicht abgesetzt.

Beine ohne Auszeichnung. Hinterschienen an der Außenseite nur sehr zart und unscheinbar bedornt. Die Diskoidalquerader mündet an der Mitte der Cubitalzelle.

Schwarz. Zitronengelb sind: die Oberkiefer, die Taster, zwei runde Makeln auf dem Kopfschilde, die Vorderseite der Fühlerschäfte, eine Linie auf dem Collare, die Schulterbeulen, die Schienen und Tarsen der beiden vorderen Beinpaare, ein Ring am Grunde der Hinterschienen, der Metatarsus der Hinterbeine zum Teile und die Schienensporne. Die Vorderschenkel sind vorne rötlichgelb. Unterseite der Fühlergeißel lehmgelb. Die Färbung und Zeichnung ist gewiß auch bei dieser Art veränderlich.

Mecklenburg (♂ — Fr. Konow leg.).

Aug. Morawitz beschreibt (Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg IX, 1866, p. 259) einen *Crossocerus pullulus* aus Ostasien, der dieser Art nahe zu stehen scheint; er sagt von diesem nichts über die Beschaffenheit des Fühlerendgliedes; deswegen und wegen der Angabe «capite thoraceque antico distincte punctatis» und wohl auch wegen des Vorkommens läßt sich *pullulus* mit *imitans* nicht zusammenwerfen, trotzdem sie sonst so viele Merkmale gemein haben.

117. **Crabro** *(Crossocerus)* **pullulus** A. Morawitz.

Crabro (Crossocerus) pullulus A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg IX, p. 259, Nr. 4 ♂ 1866

«Niger, capite thoraceque antico distincte punctatis, fronte medio canaliculata, ad oculorum marginem interiorem linea impressa tenui postice ad ocellum posteriorem curvata, pronoti angulis humerali-anticis obtusis, rotundatis, metanoti spatio cordiformi levi, medio sulcato crenaturaque distincta circumscripto, carinis lateralibus posticis tenuiter crenatis.

♂. Flagello subtus et ad apicem testaceo, scapo externe, clypei macula laterali, mandibulis, macula genarum post earum basim, pronoti linea transversa medio interrupta tuberculisque humeralibus nec non pedibus maxima parte flavis; femoribus anticis subtus, intermediis medio ferrugineis. Valvula supraanali fortiter punctata, rotundata, ad apicem fulvum subangustata. 5 mm.»

In der Färbung ähnelt das vorstehend gekennzeichnete, von Sahlberg bei Ochotsk gefangene ♂ in hohem Grade der mir unbekannten, allgemein als *bimaculatus* bezeichneten Varietät des *Cr. (Crossocerus) quadrimaculatus.* Der *Cr. pullulus* gehört aber zu den kleinen Arten und weicht überdies durch die gelben, an der Spitze pechroten Mandibeln, die unbewehrten, vorn mit einem gelben Flecke ver-

sehenen Wangen usw. von *Cr. quadrimaculatus* ab. Im Habitus stimmt er mit *varius* wohl zunächst überein, doch unterscheidet er sich von diesem, abgesehen von der abweichenden Färbung, unter anderem durch die gewölbte Valvula supraanalis, an welcher kein Mittelfeld abgesetzt ist, und durch den geglätteten, spiegelblanken Metathorax, an welchem die Kerblinien sehr regelmäßig und scharf ausgeprägt sind. Durch die Skulptur des Metathorax nähert sich der *Cr. pullulus* auch dem *Cr. Wesmaëli*, indem, wie bei diesem, die Lateralkiele des abschüssigen Teiles des Metanotum jederseits mit einer Punktreihe versehen sind, welche indessen viel regelmäßiger und feiner sind, etwa doppelt so fein als die Pleurallinien. Hinsichtlich der Färbung der Beine ist noch anzugeben, daß die Vorderschenkel vorne gelb und unten rötlich sind, desgleichen sind die Mittelschenkel vorne schmutziggelb und hinten in der Mitte rötlich; im übrigen sind die vorderen Beine gelb, die Schienen, namentlich die mittleren, sind innen geschwärzt, die Füße gegen die Spitze dunkler. Die Hinterbeine sind schwarz, die Basalhälfte der Schienen, ein vorderer Längswisch an denselben und das erste Glied der bräunlichen Füße fast bis zur Spitze gelb.»

Scheint dem *Cr. imitans* Kohl nahe zu stehen.

118. **Crabro** *(Crossocerus: Crossocerus)* **exiguus** v. d. Linden.

Crabro exiguus v. d. Linden, Mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 72, Nr. 33 ♀ . 1829
Crossocerus aphidum Lepeletier et Brullé III, p. 789, Nr. 27 ♂ (false «♀») 1834
Crossocerus exiguus Lepeletier et Brullé III, p. 791, Nr. 30 ♀ 1834
Crossocerus aphidum Herr.-Schaeffer, Fauna Ins. German., P. 181 Cabroniden Bogen, S. 56 et 62 ♂ (excl. ♀, S. 54) 1841
Crossocerus aphidum Lepeletier, Hist. nat. Insect. Hymen. III, p. 192, Nr. 26 ♂ (false «♀») 1845
Crossocerus exiguus Wesmaël, Bull. acad. sc. Belgique XIX, 1, p. 607, Nr. 21 ♂♀ 1852
Crabro (Crossocerus) exiguus Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 90, Nr. 30 ♂♀ 1857
Crabro exiguus Edw. Saunders, Entom. Monthly Magaz. XVII, p. 5 . . 1880
Crossocerus exiguus Marquet, Bull. Soc. Toulouse XIII (1879), p. 187 ♂♀ 1881
Crabro (Crossocerus) exiguus Schmiedeknecht, Hymen. Mitteleuropas. Jena, p. 198 ♀♂ 1907

♀. — Länge 3·5—4 mm. Neben *denticrus, acanthophorus* und *jubilans* die kleinste *Crossocerus*-Art. Kopfschild-Mittelteil abgestutzt. Stirnlinie sehr fein, nicht tief eingesenkt, undeutlich. Obere Stirne leicht gewölbt. Kopf glänzend, deutlich punktiert (16fache Vergrößerung). Fühlerschaft fast doppelt so lang als der Mittelteil des Kopfschildes.

Collare wohl entwickelt, ohne Schulterdorn. Bruststück glänzend, auf dem Mesonotum deutlich punktiert; Punkte nicht sehr dicht stehend, wenngleich in beträchtlicher Anzahl vorhanden. Dorsulum hinten, vor der Schildchenfurche, nicht kerbenartig gestrichelt. Episternal-Naht gekerbt. Die Mesothoraxseiten glänzen stärker und zeigen nur sehr zerstreute winzige Pünktchen. Mittelbruststück-Seiten vor den Mittelhüften ohne spitzes Höckerchen. Mittelsegment mit einer von einer gekerbten halbkreisförmigen Furche umgrenzten area dorsalis. Die Hinterwand des Mittelsegmentes zeigt zwar eine mittlere Längsfurche,

diese ist aber nicht auffallend grubig erweitert. Von den Mittelsegmentseiten ist die Hinterwand durch eine Kantenrunzel getrennt.

Die ersten Tergite nicht eingeschnürt. Pygidial-Feld des End-Tergits flach dreieckig, ziemlich glänzend, grob punktiert.

Schwarz. Oberkiefer gelb, an der Wurzel und an der Spitze schwärzlich. Taster gelb. Fühlerschaft an der Seite gelb. Bruststück ungezeichnet. Schenkel schwarz. Vorder- und Mittelschienen gelb, an der Innenseite mit einem schwarzen Längswische. Hinterschienen mit einem gelben Wurzelringe, hinten fast der ganzen Länge nach gelb gestreift. Tarsen gelb, die hintersten gebräunt, mitunter auch die mittleren zum Teile. Flügel hell.

♂. — Länge 3—5 mm. Kopfschild, unteres Schläfen-Ende, sehr häufig auch die Epiknemial-Flur des Mesothorax gelb. Unterseite der Fühlergeißel braungelb. Das erste bis sechste Geißelglied bilden zusammen einen Bogen, dessen Wölbung nach oben gekehrt ist; sie sind unten wimperfransig behaart. Das sechste Geißelglied springt unten am Ende in einen kräftigen Zahn vor. Mittelbrust weiß behaart. End-Tergit bogig endigend, gröber punktiert als das vorhergehende, ohne Pygidial-Feld. Vorderschenkel unten mit kurzen Wimperhaaren.

Gelb sind außer den gelben Teilen des ♀ ganz oder zum Teile die Vorderhüften, die Schenkelringe der Vorder- und Mittelbeine, der ganzen Vorderschenkel oder wenigstens deren größter Teil, die Mittelschenkel bis auf zwei braune Längsstriemen. Mittelschenkel ohne Zahn beim Ursprunge.

Es scheint mir fast sicher zu sein, daß der *Crabro aphidum* Lepeletiers und Brullés mit dieser Art, und zwar mit dem ♂, zusammenfällt und nichts zu tun hat mit dem *Cr. aphidum* (= *Walkeri* Shuck.) der späteren Forscher. Der biologischen Angabe Lepeletiers und Brullés liegt gewiß ein Irrtum zugrunde.

Cr. exiguus ist im ganzen als eine seltene Art zu bezeichnen. Auf den britischen Inseln und in Skandinavien scheint sie zu fehlen. — Rußland (Karelien: Schuwalowo, Teryoki — F. Morawitz; St. Petersburg — A. Morawitz). — Deutschland (Thüringen; Wiesbaden — Schenck). — Österreich (Tirol: Innsbruck, nicht selten, Zams bei Bozen, ziemlich häufig, Neumarkt, Schlanders — Fr. Kohl leg.; Niederösterreich: Bisamberg, Melk, Arnsdorf — Prof. G. Strobl, A. Handlirsch). — Belgien (Waterloo — Wesmaël). — Frankreich (Soisson — Lepeletier et Brullé). — Schweiz (Berisal — F. D. Morice). — Finnland (Salmi Virdilae — A. Westerlund).

119. Crabro *(Crossocerus: Crossocerus)* denticrus Herr.-Schaeffer.

Crossocerus denticrus Herr.-Schaeffer, Fauna insect. German., Fasc. 181, Tab. 20 (♂) 1841

Crabro (Crossocerus) denticrus Wesmaël, Bull. acad. sc. Belgique XIX, 1, p. 609, Nr. 22 ♀♂ 1852

Crabro (Crossocerus) denticrus Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 91, Nr. 31 ♀♂ 1857

Crossocerus denticrus Brischke, Schrift. phys.-ökon. Ges. Königsberg II (1861), 2, p. 106 ♀ 1862

Crabro (Crossocerus) denticrus Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 276, Nr. 19 ♀♂ 1874

Crossocerus denticrus Marquet, Bull. Soc. Toulouse XIII (1879), p. 187 ♂ 1881
Crabro (Crossocerus) denticrus Aurivillius, Entom. Tidskrift, Årg. 25, H. 4, p. 284 ♂, 290 ♀ 1904
Crabro (Crossocerus) denticrus Schmiedeknecht, Hymenopt. Mitteleuropas. Jena, p. 198 ♂♀ 1907

♀. — Länge 5 mm. Dem *Cr. exiguus* v. d. Lind. nahestehend. Wie bei diesem ist die Stirnlinie nur angedeutet, unscheinbar; auch die Punktierung von Kopf und Mesonotum ist ganz ähnlich. Dagegen ist die Punktierung der Mesothorax-Seiten viel deutlicher und dichter. Diese zeigen vor den Mittelhüften kein Dornhöckerchen. Dorsulum hinten vor der Schildchenfurche nicht mit Kerbriefchen versehen. Hinterwand des Mittelsegmentes glänzend, ihre Furche in der Mitte ist zum Unterschiede von *exiguus* grubenartig erweitert, tief; im übrigen ist sie von den Mittelsegmentseiten durch eine Kante mit der diese begleitenden Furche getrennt. Area dorsalis gut abgesetzt.

Pygidial-Feld flach, dreieckig, ziemlich glänzend, kräftig punktiert.

In betreff der Färbung unterscheidet sich diese Art im weiblichen Geschlechte von *exiguus* — so viel die bisherige Erfahrung lehrte — dadurch, daß die Hinterschienen nur einen gelben Ring an der Wurzel tragen, also der gelben Längsstrieme an ihrer Hinterseite ermangeln. Die Hinterschienen wollen mir bei *denticrus* dicker erscheinen als bei *exiguus*, besonders am Ende, wo sie wie abgehackt aussehen.

♂. — Länge 4—5 mm. Das ♂ zeigt am sechsten Geißelgliede keine zahnartige Erweiterung. Die Geißel ist übrigens an der Unterseite der sechs Anfangsglieder wie bei *exiguus* zart haarfransig bewimpert. Mittelschenkel beim Ursprunge unten mit einem Zahnfortsatze, oben und unten mit einer braunen Längsstrieme, sonst gelb. Die Mittelschienen sind bei der Mitte am dicksten und verjüngen sich gegen das Ende in ziemlich auffälliger Weise; die verjüngte Partie zeigt unten (innen) kurze Wimperhaare, dagegen ermangelt zum Unterschiede von *exiguus* die Unterseite der Vorderschenkel der Wimperhaare. Sämtliche Hüften und Schenkelringe schwarz. Hinterschienen mit gelbem Ringe am Ursprunge wie beim ♀. Das End-Tergit endigt breit bogenförmig; es ist stärker punktiert als das vorhergehende.

Cr. denticrus ist sehr selten und im weiblichen Geschlechte vielleicht von vielen nicht erkannt worden.

Skandinavien («Arrie i Skåne» — Thomson). — Deutschland (Wiesbaden — Schenck; Provinz Preußen — Brischke). — Tirol (Bozen — Fr. Kohl). — Brüssel (Wesmaël). — Frankreich («midi de la France» — Marquet). — Algerien (Oran — O. Schmiedeknecht). — Mandschurei (Ourga Tsitsikhar — Mus. Paris).

120. Crabro (*Crossocerus?*) perpusillus Walker.

Crabro perpusillus Walker, List. of Hymen. in Egypt., p. 27, Nr. 132 ♂ . 1871

Die außerordentlich kurze Beschreibung ist zu einer Deutung ganz ungenügend; sie lautet:

«♂. — Black, smooth, shining. Head with silvery tomentum towards the mouth. Tibiae and tarsi piceous; hind tibiae yellow towards the base. Wings blackish; veins black. Length of the body 2 lines. — Cairo.»

V. Artengruppe: *Lindenius* s. l. Kohl (1913).

≷ *Lindenius* Lepeletier et Brullé 1834 (l. s. c.).
> *Chalcolamprus* Wesmaël 1851—1852 (l. s. c.).
> *Trachelosimus* Aug. Morawitz 1866 (l. s. c.).

Diese Crabronen-Gruppe, hier in weiterem Sinne genommen, ist eine natürliche, und es fällt daher nicht schwer, zu erkennen, welche Arten ihr angehören.

Oberkiefer an der Spitze einfach, stets ohne Ausschnitt an der Außenseite, innen bezahnt. Fühlergrübchen voneinander weniger weit oder ebensoweit entfernt als von den Netzaugen, sehr selten etwas weiter. Augen unbehaart. Nebenaugenstellung ˙.˙. Fühler der ♂♂ 13-, der ♀♀ 12-gliedrig. Das erste Geißelglied ist nicht kürzer als das zweite, stets kräftiger. Kopf groß, Hinterkopf und Schläfen kräftig entwickelt. Stirneindrücke selten sehr deutlich, nicht wie bei *Entomognathus* scharf begrenzt. Tasterzahl gewöhnlich. Epicnemium vorhanden. Mesosternum vor den Mittelhüften ohne aufgeworfene Kante. Die Vorderrandfurche des Schildchens ist gekerbt; ein Grübchen ist an ihr beiderseits bemerkbar, aber nicht so groß wie bei *Entomognathus*. (Dieses Grübchen ist nicht zu verwechseln mit der großen Grube zwischen der Flügelwurzel und dem Schildchen.) Die Cubitalquerader des Vorderflügels trifft meist vor der Mitte der Radialzelle auf die Radialader, sehr selten an der Mitte (*L. Merceti* Kohl). Die Discoidalquerader des Vorderflügels erreicht die Cubitalader an der Mitte der Cubitalzelle oder mehr weniger hinter der Mitte. Die Häkchenreihe des Retinakulum entspringt ein klein wenig hinter dem Ursprunge der Radialader des Hinterflügels. Der Basallappen der Hinterflügel überragt die kurze Submedialzelle. Das Pygidial-Feld der ♀♀ ist dreieckig flach, punktiert, zum Teile (hinten) mit Härchen bedeckt. Auch bei den Männchen ist ein Pygidial-Feld abgesetzt.

Der Körper (besonders Kopf und Hinterleib) ist leicht erzschimmernd. Manchmal kann man diesen Schimmer kaum bemerken und es erscheinen gewisse Arten daher fast rein schwarz. Hinterleib ohne gelbe Zeichnung.

Bei der Unterscheidung und Kennzeichnung der Arten, die oft nicht leicht ist, beachte man: 1. die Bewehrung der Innenseite der Oberkiefer; 2. die Form des Kopfschild-Mittelteiles; 3. die Beschaffenheit der schmalen Seitenteile; 4. den Grad der Annäherung der Netzauge[illegible] in der Nähe des Fühlergrundes; 5. das Abstandsverhältnis der Einlenkungsbeulen voneinander und von den Netzaugen; 6. die Tiefe der Stirnfurche; 7. die Kopfgröße; 8. die Gestaltung des Collare; 9. die Kerbengröße der Episternal-Furche, ob auch eine Längsfurche an den Mesothoraxseiten ausgeprägt ist oder nicht; 10. die Größe, Skulptur und Abgrenzung des herzförmigen Raumes; 11. die Skulptur der Mittelsegmentseiten und der Hinterwand; 12. die Form des Pygidial-Feldes; 13. das Dickenverhältnis und die sonstige Beschaffenheit der Beine, mit besonderer Berücksichtigung der Metatarsen; 14. den Verlauf der Cubital- und Diskoidalader; 15. die Punktierung der Stirne, des Mesonotum und der Mesopleuren in bezug auf Dichte und Stärke; 16. den Grad des Erzglanzes, die Farbe der Oberkiefer, des Fühlerschaftes, der Unterseite der Fühlergeißel, die Bruststückzeichnung, die Färbung der Beine, der Flügel und des Pygidiums. Nicht selten sieht die Unterseite der Fühlergeißel knotig aus, weil die Glieder mitten erweitert sind; auch ist im männlichen Geschlechte bei einer Form (*L. ibex* Kohl)

das Endglied von ungewöhnlicher Form. Bei einigen Arten erscheint das erste und zweite Tergit ein wenig eingeschnürt.

Die *Lindenius*-Arten gehören vornehmlich dem paläarktischen Gebiete, und zwar insbesondere der mediterranen Subregion an (30 Arten). Aus Nordamerika sind meines Wissens sechs Arten bekannt geworden. Von dem *Lind. argentatus*, welchen Lepeletier (1834) aus Indien beschreibt, ist die Gruppenzugehörigkeit zu bezweifeln.

Es ist wohl anzunehmen, daß sich die Zahl der Arten in der Literatur im Laufe der Zeit noch sehr vermehren wird.

Bestimmungstabelle der Arten aus der Gruppe Lindenius.

♂.

1. An den Mittelbruststückseiten zieht sich unten von der Episternal-Naht bis zum Ursprunge der Mittelbeine eine gekerbte Längsfurche hin. [Oberkiefer gelb. Abstand der Netzaugen voneinander beim Fühlergrunde geringer als die Schaftlänge. Stirnfurche gut entwickelt. Kopf breiter als das Bruststück. Episternal-Naht des Mesothorax meist grob gekerbt. Pygidial-Fläche groß, rostrot. Metatarsus der Mittelbeine schlank, gerade. Collare verhältnismäßig schmal] 2

— Mittelbruststückseiten ohne Längsfurche 5

2. Collare besonders schmal, nicht ganz halb so breit als das Dorsulum an seiner breitesten Stelle (Taf. I, Fig. 18). Der Abstand der Netzaugen beim Fühlergrunde beträgt nicht ganz, wenn auch nahezu die Länge des schlanken Fühlerschaftes. Flügelgeäder hell scherbengelb. [Episternalnaht-Kerben nicht sehr grob. Hinterleib seidig tomentiert, mit einer Neigung, ins Rostfarbene überzugehen. Knie, Schienen und Tarsen weißgelb.] Länge 5 mm. — Transkaspien.

   Cr. (Lindenius) ocliferius F. Mor.! (Nr. 124).

— Collare zwar schmal, aber immerhin reichlich so breit wie das Dorsulum an seiner breitesten Stelle. Der Abstand der Netzaugen beträgt beim Fühlergrunde nur zwei Drittel der Schaftlänge oder kaum drei Viertel derselben. Flügelgeäder dunkelbraun. Episternalnaht-Kerben kräftig. Länge 4·5 bis 6·5 mm 3

3. Abstand der Netzaugen voneinander beträgt beim Fühlergrunde drei Viertel der Fühlerschaftlänge. Fühlerschaft gelb oder gelb und mehr weniger braun angedunkelt. — Ägypten.

   Cr. (Lindenius) aegyptius Kohl (Nr. 121).

— Der Abstand der Netzaugen voneinander beträgt beim Fühlergrunde zwei Drittel der Fühlerschaft-Länge 4

4. Fühlerschaft rein gelb. [Kopfschild beiderseits beim Unterrande der Netzaugen mit drei Zähnen, die nur bei stärkerer Vergrößerung und überhaupt schwer sichtbar sind, weil sie zum Teil von den silberweißen Kopfschildhärchen verdeckt werden. Episternalfurch-Kerben mäßig derb.] — Zentralasien.

   Cr. (Lindenius) mesopleuralis F. Mor. (Nr. 122).

— Fühlerschaft schwarz, hinten mehr weniger gelb. Episternalfurch-Kerben sehr grob. — Triest. Grado.

Cr. (Lindenius) mesopleuralis var. *mediterranea* Kohl (Nr. 122).

5. Fühlergeißel an der Unterseite mehr weniger deutlich knotig, da ihre Glieder unten mitten zum Teile verdickt sind. [Oberkiefer ganz dunkel oder dunkel und oben mehr weniger gelb] 6

— Fühlergeißel nicht knotig 12

6. Hinterschenkel an der Unterseite im Grunddrittel mit einem kräftigen, nach hinten gerichteten spitzen Dorn bewehrt. [Kopf mäßig groß. Stirnfurche mäßig tief. Collare-Furche vor dem Dorsulum kerbstreifig. Episternalnaht-Kerbung undeutlich und nicht kräftig. Hinterleib sehr fein aber nicht gedrängt punktiert. Oberkiefer schwarzbraun ohne Gelb. Geringster Netzaugenabstand unten etwas geringer als die Fühlerschaftlänge.] Länge 5·5 bis 6 mm. — Tschikischljar.

Cr. (Lindenius) hamiger Kohl n. sp. (Nr. 142).

— Hinterschenkel ohne Dorn-Auszeichnung. Herzförmiger Raum längsrunzelstreifig 7

7. Metatarsus der Mittelbeine von der Seite besehen gerade, nicht gekrümmt und wenn ein ganz klein wenig *(abditus)*, so erscheint er etwas verdickt, desgleichen die folgenden Tarsenglieder. Oberkiefer schwarz. Episternalnaht-Kerben deutlich, aber nicht grob 8

— Metatarsus der Mittelbeine von der Seite besehen gekrümmt erscheinend, also unregelmäßig. Mäßig erzschimmernd 10

8. Hinterschenkel unten- und Hinterschienen innen bewimpert. Punktierung von Kopf und Bruststück nicht tief, fein und wenig dicht. Fast ohne Erzglanz. [Fühler ganz schwarz.] Länge 6—8 mm. — Syrien.

Cr. (Lindenius) hamilcar Kohl (Nr. 130).

— Hinterschenkel und Hinterschienen ohne förmliche Bewimperung. Punktierung von Kopf und Bruststück verhältnismäßig kräftig und ziemlich dicht. Deutlich erzschimmernd 9

9. Geringster Abstand der Netzaugen voneinander beim Fühlergrunde entschieden von der Fühlerschaftlänge. Fühler ganz schwarz. Mittel- und Hinterschienen größtenteils schwarz. Bruststück ganz schwarz. Körper ohne Erzglanz. Collare auffallend kräftig, hochstehend. Stirnfurche verhältnismäßig schwach, seicht. Vordertarsus nicht verbreitert. Kopf breiter als das Bruststück. Gestalt gedrungen. Länge 6 mm. — Syrien (Bethlehem).

Cr. (Lindenius) Helleri Kohl n. sp. (Nr. 127).

— Geringster Abstand der Netzaugen voneinander beim Fühlergrunde sichtlich geringer als die Schaftlänge, er beträgt etwa zwei Drittel derselben. Fühlerschäfte mehr weniger gelb. — Mittel- und Hinterschienen vorherrschend gelb. — Der Körper ist deutlich erzschimmernd. Collare nicht auffallend kräftig und nicht hochstehend. Stirnfurche ziemlich kräftig. Vordertarsus verbreitert; auch der Metatarsus der Mittelbeine ist etwas verdickt wie die folgenden

braunen Tarsenglieder. Fühlergeißelglieder unten nur schwach erweitert, also Geißel nur sehr mäßig knotig. Länge 5·5—7 mm. — Oran.

Cr. (Lindenius) abditus Kohl (Nr. 128).

10. Fühler-Endglied stumpfkegelig, von gewöhnlicher Form. Mittelschienen vorne in ihrem Enddrittel dicht bewimpert; auch der folgende Metatarsus ist innen behaart, aber kürzer. Abstand der Netzaugen voneinander beim Fühlergrunde nur wenig geringer als die Fühlerschaftlänge (ohne Gelenkkopf). Punktierung von Kopf und Bruststück zart. Oberkiefer und Fühlerschäfte schwarz, letztere manchmal auch zum Teile gelb. [Pronotum und Schulterbeulen allermeist gelb gezeichnet. Schienen größtenteils oder ganz- zum Teile auch die Tarsen gelb.] Länge 5—7 mm. — In der paläarktischen Region verbreitet (Nordafrika, Europa, Zentralasien).

Cr. (Lindenius) albilabris Fabr. (Nr. 126).

— Fühlerendglied etwas gebogen, flach, breit endigend, «beilförmig» (Taf. I, Fig. 16). Metatarsus der Mittelbeine sanft gebogen, am Ende einseitig ausgezogen. Mittelschienen ohne auffallende Bewimperung. Abstand der Nebenaugen voneinander am Fühlergrunde sehr deutlich geringer als die Fühlerschaftlänge. Punktierung von Kopf und Bruststück ziemlich kräftig. Oberkiefer dunkel, an der Oberseite mehr weniger gelb. Am Bruststück ist, soweit bekannt, nur die Schulterbeule gelb. Collare verhältnismäßig kräftig . 11

11. Fühlergeißelglieder unten zum Teile fast dreieckig verdickt (Taf. I, Fig. 16). Metatarsus der Vorderbeine nicht undeutlich-, wenn auch nur wenig verbreitert, der darauffolgende Tarsusteil braun. Länge 6—7·5 mm. — Oran. Syra.

Cr. (Lindenius) ibex Kohl (Nr. 129).

— Fühlergeißelglieder unten mitten wohl ein wenig angeschwollen, nicht aber dreieckig verdickt. Metatarsus der Vorderbeine kaum verbreitert zu nennen, wie die folgenden Glieder ganz gelb. Länge 6—7 mm. — Syrien (Jerusalem).

Cr. (Lindenius) ibex Kohl (Varietas) (Nr. 129).

12. Metatarsus der Hinterbeine auffallend gebogen (Taf. I, Fig. 14). Augen beim Fühlergrunde stark zusammenneigend, bei weitem nicht um die Länge des Fühlerschaftes voneinander abstehend. Stirnfurche tief. Kopf nicht groß, von Bruststückbreite. Kerben der Episternal-Naht ziemlich grob. Pygidial-Fläche verhältnismäßig schmal, deutlich erzschimmernd. Fühlerschäfte, Schulterbeulen, Knie, Schienen und Tarsen gelb; von letzteren sind das Endglied, von den Schienen Wische an der Innenseite braun. Oberkiefer dunkel, oben in der Mitte gelb gefleckt. Herzförmiger Raum längsrunzelig gestrichelt. Länge 5·5—6 mm. — Bukarest.

Cr. (Lindenius) rhaibopus Kohl n. sp. (Nr. 143).

— Metatarsus der Hinterbeine von gewöhnlicher Form 13

13. Backen mit mehr weniger entwickeltem Dorne bewehrt. [Episternalnaht-Kerben grob. Kopf groß. Die Netzaugen stehen ungefähr um die Länge des Fühlerschaftes voneinander ab. Collare vorne senkrecht abstürzend, diese vordere Fläche ist von den Seitenteilen durch eine Kante getrennt. Innenkante der Oberkiefer nahe der Wurzel mit oft großem spitzen Zahne] 14

— Backen ohne Dornbewehrung 15

14. Länge 6—7 mm. Mittelteil des Kopfschildes eine quere, ziemlich flache Platte darstellend. Stirne und Dorsulum deutlich punktiert; die Punktierung der Stirne dicht, dichter als die des Dorsulum. Herzförmiger Raum längsgestreift. Mittelsegmentseiten dicht und sehr fein längsgestrichelt, abfallende Mittelsegmentfläche ebenso quergestrichelt, von den Seiten kantig getrennt. Hinter den Schulterecken des Collare ist an diesem beiderseits ein Teil abgesetzt, welcher kräftig kegelförmig zur Seite heraustritt. Oberkiefer größtenteils gelb. Backendorn stets entwickelt. — Mittel- und Südeuropa verbreitet. Nordafrika. Zentralasien.
Cr. (Lindenius) Panzeri v. d. Linden (Nr. 133).

— Länge 3·5—5 mm. Mittelteil des Kopfschildes sehr schwach polsterförmig gewölbt, Vorderhälfte manchmal halbschüsselförmig eingedrückt oder wenigstens abgeplattet, oft sogar wie ausgeschnitten. Stirne dicht punktiert. Dorsulum glänzend, weil nur sehr schwach und ziemlich zerstreut punktiert. Herzförmiger Raum wenigstens in der Mitte glatt und glänzend. Mittelsegmentseiten und hinten abfallende Fläche des Mittelsegmentes glänzend, weil nicht dicht gestrichelt, höchstens einzelne Streifen zeigend. Am Collare tritt der seitlich hinter den Schulterecken abgesetzte Teil nur zu einem unscheinbaren Kegelchen heraus. Backendorn öfters fehlend, zumal bei kleinen Stücken. Oberkiefer dunkel, oben mehr weniger gelb. [Thorax in der Regel ganz schwarz. Beine meist dunkler als beim ♀.] — Mittel- und Südeuropa. Nordafrika. Westasien.
Cr. (Lindenius) armatus v. d. Linden (Nr. 134).

15. Die Annäherung der Netzaugen beträgt bei der Fühlereinlenkung die Länge des Fühlerschaftes ohne Gelenkkopf oder mehr 16

— Die Annäherung der Netzaugen beträgt bei der Fühlereinlenkung weniger als die Länge des Fühlerschaftes (ohne Gelenkkopf). «Herzförmiger Raum» des Mittelsegmentes zart längsgestreift 20

16. Kerben der Episternal-Naht des Mesothorax grob. [Länge 3·5—5 mm. Mittelteil des Kopfschildes sehr schwach polsterförmig gewölbt, Vorderhälfte manchmal halbschüsselförmig eingedrückt oder wenigstens abgeplattet. Dorsulum sehr unscheinbar- und ziemlich zerstreut punktiert. Herzförmiger Raum wenn nicht ganz- wenigstens in der Mitte glatt und glänzend. Collare in der Mitte nicht tief eingesenkt und ausgeschnitten. Fühlerschäfte dunkel-, hinten oder an den Seiten mit gelbem Längsstreifen. Fühlergeißel schwarz. Oberkiefer dunkel, oben mehr weniger gelb. An den Beinen überwiegt die dunkle Färbung.] — Mittel- und Südeuropa. Nordafrika. Westasien.
Cr. (Lindenius) armatus v. d. Linden (varietas) (Nr. 134).

— Kerben der Episternal-Naht des Mesothorax, wenn auch deutlich, nicht grob; sollten sie dem Untersucher derber erscheinen, so ist der ganze Fühlerschaft hellgelb, das Collare oben in der Mitte tief eingesenkt, ausgeschnitten und der herzförmige Raum längsgestrichelt, in der Mitte nicht glatt glänzend 17

17. Länge 4—5 mm. Collare in der Mitte oben tief ausgeschnitten und zugleich seitlich Schulterecken bildend wie *armatus*. Oberkiefer und Fühlerschäfte gelb, deutlich erzschimmernd. Kopf auffallend groß. Kopfschild-Mittelplatte

flach. Episternalnaht-Kerben besser ausgeprägt als bei beiden folgenden Arten. Collare, Schulterbeulen und Hinterschildchen blaßgelb gezeichnet.

Cr. (Lindenius) ibericus Kohl (Nr. 146).

— Länge 5—7 mm. Collare in der Mitte oben nicht auffallend tief eingesenkt und sollte dies scheinen, so sind die Schulterecken nicht besonders ausgeprägt, die Platte des Kopfschild-Mittelteiles etwas gewölbt. Hinterschildchen ohne gelbe Zeichnung (ob stets?). Nicht erzschimmernd. Dorsulum sehr fein und mäßig dicht punktiert 18

18. Netzaugenabstand beim Fühlergrunde etwa gleich der Fühlerschaftlänge. Stirnfurche seicht. Bruststück ohne Zeichnung. Knie, Schienen und Tarsen gelb, die Schienen innen mit braunem Flecke. Das Schwarz des Fühlerschaftes ist mehr weniger von Gelb verdrängt. Hinterleib schwarz; Pygidial-Fläche ins Pechrote übergehend, ohne mittleren Längskiel, ihre Seitenkanten nähern sich nach hinten nicht stark. — Nordspanien. Südfrankreich.

Cr. (Lindenius) melinopus Kohl n. sp. (Nr. 144).

— Netzaugenabstand beim Fühlergrunde etwas bedeutender als die Länge des Fühlerschaftes. Stirnfurche sehr seicht. Collare, meist auch die Schulterbeulen gelb gezeichnet. Knie, Schienen und Tarsen gelb; die Schienen innen meist mit braunem Wische. Pygidial-Feld mit einer glatten Längslinie (Längskiel) in der Mitte (ob stets?) 19

19. Oberkiefer und Fühlerschäfte dunkel; letztere hinten manchmal zum Teile gelb. Hinterleib rostrot, das Rot mehr weniger in Braun oder Schwarz übergehend. — Spanien.

Cr. (Lindenius) luteiventris A. Mor. (Nr. 132).

— Oberkiefer fast ganz gelb. Fühlerschäfte gelb. Hinterleib schwarz bis auf das pechrote Pygidium. Fühlergeißel an der Unterseite dicht abstehend, wenn auch kurz behaart. S. Fer.

Cr. (Lindenius) luteiventris var. *tenebrosus* Kohl (Nr. 132).

20. Länge 5—6 mm. Schwarz, fast ohne Erzschimmer. [Schulterbeulen und Fühlerschaft gelb (ob beständig?). Knie, Schienen und Tarsen gelb; Vorder- und Mittelschienen innen mit einem schwarzen Wische. Oberkiefer dunkel, an der Wurzel ihrer Oberseite mit einem mehr weniger ausgedehnten gelben Flecke. Körper glänzend, weil nur sehr zart und zerstreut punktiert. Pygidial-Fläche verhältnismäßig breit und hinten abgerundet. Kopfschild-Mittelteil breiter als bei *subaeneus*, mit zahnartigen Seitenecken, die aber nicht so tief abgesetzt sind wie bei diesem.] — Tunis.

Cr. (Lindenius) spilostomus Kohl (Nr. 140).

— Länge 3·5—5 mm 21

21. Unterseite der Fühlergeißel schwarz. [Länge 4—5 mm. Oberkiefer zumeist größtenteils dunkel. Fühlerschäfte gelb. Knie, Schienen und Tarsen gelb; manchmal auch die Schulterbeulen. Körper ziemlich stark erzschimmernd. Mittelbrustseiten glänzend, sehr fein und zerstreut punktiert; Runzelstreifchen zeigen sich nur bei der Metapleuralnaht.] — Mittelmeergebiet.

Cr. (Lindenius) subaeneus Lep. et Brullé (Nr. 141).

— Unterseite der Fühlergeißel gelb 22

22. Mittelbrustseiten unterhalb der Flügelwurzel mit deutlichen, wenn auch zarten Längsrunzelstreifchen, sonst ziemlich dicht punktiert wie der Kopf und das Dorsulum. Oberkiefer, Fühlerschäfte, Schulterbeulen weiß, Knie, Schienen und Tarsen hellgelb. Erstes Tergit vom zweiten etwas abgeschnürt. Geißelglieder 3—9 nicht länger als dick. Länge 3·5—4 mm. — Tunis. Oran.

Cr. (Lindenius) hannibal Kohl (Nr. 148).

— Mittelbrustseiten ohne Längsrunzelstreifchen. Kopf, Dorsulum und Mittelbrustseiten ziemlich dicht und fein punktiert. (Fühlerschaft vorne dunkel oder ganz gelb.) Collare mit zwei gelben Streifchen (ob beständig?), in der Mitte mit einem ziemlich auffälligen Ausschnitte, aber ohne ausgeprägte Schulterecken (zum Unterschiede von dem ähnlichen *ibericus* K.). Hinterschienen mehr als zur Hälfte schwarz. Erstes und zweites Tergit ein wenig abgeschnürt. Kopf sehr groß. Länge 4 mm. — Spanien.

Cr. (Lindenius) peninsularis Kohl n. sp. (Nr. 149).

♀.

1. An den Mittelbruststückseiten zieht sich unten von der Episternal-Naht bis zur Wurzel der Mittelbeine eine deutlich ausgeprägte gekerbte Längsfurche hin wie bei *Thyreopus scutellatus* Scheven oder *Th. paltarius* Schreb. Pygidial-Feld verhältnismäßig groß (Taf. I, Fig. 28), Seitenränder gerade, nicht geschweift. Collare-Mittelteil auffallend schmal 2

— Mittelbruststückseiten ohne eigentliche Längsfurche 4

2. Abstand der Fühlerbeulen voneinander größer als ihr Abstand von dem Netzaugenrande. Die Netzaugenränder nähern sich unten nur bis auf fünf Sechstel des langen, gestreckten Fühlerschaftes. Episternal-Naht und die Mittelbruststückseiten-Furche mit silberweißer Behaarung bedeckt (wohl nicht stets?), die Kerbung nicht recht sichtbar. [Länge 5·5—7 mm. Kopfschild unter dem Unterrande der Netzaugen jederseits mit zwei flachen, spitzen Randzähnen (zuweilen schwer sichtbar wegen der silberweißen Behaarung). Fühlerschaft blaßgelb. Mittelteil des Collare sehr schmal, nicht ganz so breit als das halbe Dorsulum an seiner breitesten Stelle. Hinten abstürzender Teil des Mittelsegmentes querrunzelstreifig. Kopf groß, breit.] — Transkaspien.

Cr. (Lindenius) ocliferius F. Morawitz! (Nr. 124).

— Abstand der Fühlerbeulen voneinander gering, nicht größer als ihr Abstand von den Netzaugen. Die Netzaugenränder stehen voneinander deutlich weniger weit ab als fünf Sechstel der Fühlerschaftlänge. Episternal-Naht und Längsfurche der Mittelbruststückseiten nicht oder nur dünn von Behaarung bedeckt, daß ihre derbe Kerbung gut ersichtlich bleibt. Collare-Mittelteil schmal, aber doch noch breiter als das halbe Dorsulum an seiner breitesten Stelle. Hinten abstürzende Fläche des Mittelsegmentes grob gerunzelt. Länge 5·5 bis 7 mm 3

3. Fühlerschäfte ganz schwarz oder größtenteils dunkel, nur hinten etwas gelb. Die Kopfschild-Mittelplatte (Taf. I, Fig. 4) ist seitlich scharf und tief abgesetzt und durch eine Bucht von dem Zähnchen getrennt, welches am Rande des schmalen Kopfschildstreifens unterhalb des Unterrandes der Netzaugen sitzt. Übrigens dürften am schmalen Kopfschildrande je zwei Zähnchen sich

zeigen, wo nicht Silberhaare die Untersuchung hindern. Episternalnaht-Kerben sehr grob, desgleichen die Mittelsegmentskulptur. Fast ohne Spur von Erzschimmer. Hinterschienen meist mehr als zur Hälfte schwarzbraun. Länge 6—7 mm. — Zentralasien. Mediterrangebiet.

Cr. (Lindenius) mesopleuralis F. Morawitz (Nr. 122).

— Fühlerschäfte gelb, höchstens stellenweise ganz leicht gebräunt. Der Kopfschild-Mittelteil bildet keine mit Seitenrändern ausgestattete Platte; sein Vorderrand geht, nur durch eine sehr sanfte kleine Bucht getrennt, beiderseits in einen flachen spitzen Seitenzahn über (Taf. I, Fig. 6). Episternalnaht-Kerben sehr deutlich, aber doch viel weniger derb als bei *mesopleuralis* F. M. Weniger grob ist auch die Skulptur des Mittelsegmentes. Kopf etwas erzschimmernd. Hinterschienen ganz hellgelb oder gelb mit einer leichten Bräunung an der Innenseite. Länge 5·5—7 mm. — Ägypten.

Cr. (Lindenius) aegyptius Kohl (Nr. 121).

4. Der geringste Netzaugenabstand in der Nähe der Fühlerwurzel beträgt zumindest die Länge des Fühlerschaftes (ohne Gelenkkopf). Episternalnaht-Kerben nie grob, wenn auch manchmal sehr deutlich. [Herzförmiger Raum zart längsgestrichelt.] Größere Arten 5

— Der geringste Netzaugenabstand beträgt entweder deutlich weniger als die Länge des Fühlerschaftes oder er erscheint annähernd so groß; dann sind die Mittelsegmentseiten fein längsgestreift oder die Episternalnaht-Kerben sehr kräftig 8

5. Oberkiefer und Fühlerschäfte lichtgelb. Abstand der Fühlerschäfte voneinander so ziemlich gleich wie ihr Abstand von den Netzaugen; der Abstand von diesen eher etwas größer. Collare hoch, von besonderer Bildung. [Schöne große Art: 9 mm Länge. Kopf groß. Kopf und Hinterleib etwas erzschimmernd. Episternalnaht-Kerben klein. Kopf und Bruststück deutlich- und ziemlich dicht punktiert. Collare oben, Schulterbeulen und Hinterschildchen und oft auch die Schildmakel gelb. Knie, Schienen und Tarsen gelb bis rostgelb, jene innen gebräunt. Der Kopfschild zeigt eine gut ausgeprägte, vorne gerade verlaufende Mittelplatte; die schmalen Seitenteile des Kopfschildes führen beiderseits fünf bis sechs kleine Zähnchen, die wegen der Silberbehaarung äußerst schwer und nur dem geübtesten Auge ersichtlich sind. — Spanien (Ribas, Montarco).

Cr. (Lindenius) Merceti Kohl n. sp. (Nr. 131).

— Oberkiefer und Fühlerschäfte wenigstens zum Teile schwarz. Collare ohne besondere Merkmale. Kopfschild-Mittelteil nicht (wie bei *Panzeri*) eine ganz flache Platte darstellend, wenigstens ein klein wenig gewölbt 6

6. Abstand der Fühlergelenke voneinander sichtlich geringer als ihr Abstand von den Netzaugen. Geringster Abstand der Netzaugen voneinander (in der Nähe der Fühlerwurzel) größer als bei einer anderen mir bekannten Art, $1^{1}/_{5}$ mal so groß als die Fühlerschaft-Länge. [Kopfschild-Mittelteil vorne mit zahnartigen Seitenecken. Der Fühlerschaft ist schwarz oder zum Teile gelb. Fühlergeißel schwarz. Oberkiefer dunkel, oben mehr weniger pechrotgelb· Hinterleib mehr weniger bis ganz rostrot, kommt aber auch schwarz vor. Oft nur die Schulterbeulen, meist aber auch das Collare gelb gezeichnet. Knie, Schienen und Tarsen gelb. Körper ohne Erzschimmer. Episternalnaht-

Kerben deutlich, aber nicht grob. Die erste Diskoidalquerader trifft jenseits der Mitte der Cubitalzelle auf die Cubitalader (ob stets?)]. Länge 7—9 mm. — Spanien.

Cr. (*Lindenius*) **luteiventris** A. Mor. (Nr. 132).

— Abstand der Fühlergelenke voneinander entweder wenigstens ebensogroß wie ihr Abstand von den Netzaugen oder größer. Bruststück schwarz, ohne Zeichnung. Körper ohne Erzglanz oder nur mit schwacher Spur davon. Episternalnaht-Kerben klein und wenig deutlich 7

7. Abstand der Fühlergruben voneinander größer als ihr Abstand von den Netzaugen. Der geringste Abstand der Netzaugen voneinander in der Nähe des Fühlergrundes beträgt die Fühlerschaft-Länge ohne Gelenkkopf. Fühlerschäfte und Geißel schwarz. [Knie, Schienen und Tarsen gelb; die Schienen innen meist schwarz.] Länge 8—9 mm. — Tunis. Kanarische Inseln.

Cr. (*Lindenius*) **hamilcar** Kohl (Nr. 130).

— Abstand der Fühlergruben voneinander gleich groß wie ihr Abstand von den Netzaugen. Der geringste Abstand der Netzaugen voneinander in der Nähe des Fühlergrundes ist ein wenig größer als die Fühlerschaft-Länge. Fühlerschäfte mehr weniger gelb, oft nur innen schwarz. Fühlergeißel unten ockergelb. [Knie, Schienen und Tarsen gelblich rostfarben; die Schienen innen gebräunt. Pygidialfeld: Taf. I, Fig. 21.] Länge 6—6·5 mm. — Spanien. Oran (Hamman ben Hadjar).

Cr. (*Lindenius*) **melinopus** Kohl n. sp. (Nr. 144).

8. Fühlerschäfte und Fühlergeißel schwarz. Oberkiefer schwarz, zum Teile dunkel pechrot. Bruststück ohne gelbe Zeichnung. Episternalnaht-Kerben deutlich ausgeprägt, aber nicht sehr derb. [Herzförmiger Raum längsrunzelstreifig. Beine mit Ausnahme der Knie und der gelben Vorderseite der Vorderschienen schwarz] 9

— Fühlerschäfte ganz oder zum Teile gelb. Geißel schwarz oder schwarz mit gelblicher bis rostbrauner Unterseite. Oberkiefer meist (mit Ausnahme von *crenulifer, subaeneus* und *spilostomus*) fast ganz gelb. [Bruststück (mit Ausnahme von *latebrosus*, manchmal auch *hannibal*) gelb gezeichnet, wenigstens die Schulterbeulen 10

9. Länge 5·5—9 mm. Punktierung des Dorsulum und der Mittelbruststückseiten (besonders an letzteren) nicht dicht, mehr zerstreut und nicht scharf gestochen. — Europa. Westasien. Nordafrika.

Cr. (*Lindenius*) **albilabris** Fabr. (Nr. 126).

— Länge 6·5—7·5 mm. Punktierung des Dorsulum und der Mittelbruststückseiten von mäßiger Dichte und scharf gestochen, kräftiger. — Oran.

Cr. (*Lindenius*) **abditus** Kohl (Nr. 128).

10. Episternalnaht-Kerben der Mesothorax-Seiten ziemlich grob und derb. Oberkiefer größtenteils gelb 11

— Episternalnaht-Kerben nicht derb, wenn auch oft sehr deutlich ausgeprägt 17

11. Mittelsegmentseiten dicht und fein längsgestrichelt. Augenabstand gleich sechs Siebentel der Fühlerschaftlänge. Punktierung von Kopf und Mesonotum dicht

und sehr deutlich; weniger dicht ist die der Mittelbruststückseiten. [Herzförmiger Raum des Mittelsegments groß längsgestreift, manchmal derb runzelig; hintere Wand quergestrichelt. Prothorax-Kragen vorne senkrecht abstürzend; sein seitlich abgesetzter hinterer Teil tritt seitlich kegelförmig heraus. Mittel- und Hintertarsen normal. Fühlergeißel schwarz. Bruststück selten ganz schwarz; meist sind die Schulterbeulen und das Collare, nicht selten auch das Schildchen gelb gezeichnet.] Länge 6—8 mm. — In der paläarktischen Region verbreitet.

Cr. (Lindenius) Panzeri v. d. Lind. (Nr. 133).

— Mittelsegmentseiten nicht dicht längsgestrichelt, häufig glatt 12

12. Herzförmiger Raum wenigstens in der Mitte glatt und glänzend und, wenn runzelstreifig, so rücken die Augen beim Fühlergrunde so nahe zusammen, daß die Einlenkungsbeulen knapp an die Augenränder herantreten. Fühlergeißel schwarz, unten gelb bis umbrabraun 13

— Herzförmiger Raum längsgestreift 16

13. Kopfschild-Mittelplatte lang und weit vortretend, mit scharfen, fast zahnartigen Seitenecken des Vorderrandes; von einem Längs-Mittelkiele, welcher in einem Zähnchen über den Endrand vortritt, durchzogen. Schmaler Seitenteil des Kopfschildes beiderseits mit einem Zahne unterhalb des Netzaugenrandes. [Kopf sehr groß. Punktierung von Kopf und Bruststück sehr fein und ziemlich sparsam. Der geringste Netzaugenabstand in der Nähe der Fühlerwurzel beträgt nicht ganz fünf Sechstel der Fühlerschaftlänge (ohne Gelenkkopf). Collare vorne senkrecht. Schulterbeulen, Collare und Schildchen gelb gezeichnet (wohl nicht immer?). Knie, Schienen und Tarsen gelb; Mittelschienen innen und Hinterschienen an der Endhälfte gebräunt.] 4—5·5 mm. — Ägypten. Abessinien.

Cr. (Lindenius) haimodes Kohl (Nr. 135).

— Kopfschildplatte deutlich-, aber nicht auffällig weit vorragend 14

14. Der Metatarsus der Mittel- und Hinterbeine erscheint von der Seite besehen im Vergleich mit anderen Arten etwas verdickt (Taf. I, Fig. 15); die Fühlereinlenkung tritt hart an den Augenrand heran. Kleines Stirndörnchen zwischen den Einlenkungsbeulen. Der geringste Abstand der Augenränder voneinander beträgt fast vier Fünftel der Fühlerschaft-Länge. [Oberkiefer gelb. Fühlerschäfte selten ganz gelb, hinten meistens gebräunt. Fühlergeißel unten ockergelb bis rostbraun. Bruststück selten ganz schwarz. Gelb können gezeichnet sein: die Schulterbeulen, das Collare und das Schildchen.] Länge 4·5—6 mm. — In der paläarktischen Region verbreitet.

Cr. (Lindenius) armatus v. d. Lind. (Nr. 134) (= *pygmaeus* v. d. Lind.).

— Der Metatarsus der Mittel- und Hinterbeine ist gewöhnlich. Die Fühlereinlenkung tritt ziemlich hart an den Augenrand heran. Die Augenränder stehen beim Fühlergrunde voneinander weniger weit ab als bei den anderen bekannten Arten, weniger als vier Fünftel der Fühlerschaftlänge, ungefähr deren Hälfte 15

15. Länge 4—5 mm. Oberkiefer, Fühlerschäfte, Knie, Schienen und Tarsen zitronengelb. Am Bruststücke sind gewöhnlich nur die Schulterbeulen und das Collare oben gelb; Hinterschildchen schwarz. Schienen innen, manchmal auch

die Schäfte hinten gebräunt. Punktierung des Kopfes hinter den Nebenaugen fast fehlend, auf dem Dorsulum sehr fein und zerstreut. Diese Teile glänzen stark.

Cr. (Lindenius) irrequietus Kohl n. sp. (Nr. 138).

— Länge 5·5—6·5 mm. Am Thorax sind gewöhnlich gelb die Schulterbeulen, das Collare oben und das Hinterschildchen. Oberkiefer, Fühlerschäfte, Knie, Schienen und Tarsen zitronengelb. Punktierung des Scheitels noch ersichtlich, wenn auch sehr fein, auf der Stirne dicht. Dorsulum deutlich und noch in mäßiger Dichte, wenn auch fein punktiert. Punktierung der Mesopleuren unscheinbar und zerstreut.

Cr. (Lindenius) Sa-tschouanus Kohl n. sp. (Nr. 137).

16. Collare scharf aufragend, mit gut ausgebildeten Schulterecken, mitten oben auffallend tief ausgeschnitten. [Collare, Schulterbeulen und Hinterschildchen gelb gezeichnet. Kopf und Dorsulum dicht und sehr fein punktiert. Kopf groß und wie der Hinterleib etwas erzschimmernd. Episternalnaht-Kerben nur mäßig stark. Abstand der Netzaugen voneinander beträgt etwa vier Fünftel der Fühlerschaft-Länge. Oberkiefer, Fühlerschäfte, Knie, Schienen und Tarsen gelb. Schienen innen, die hintersten auch außen am Ende gebräunt. Fühlergeißel unten ockergelb. Die Diskoidalquerader trifft deutlich jenseits der Mitte der Cubitalzelle auf die Cubitalader.] Länge 4·5—5·5 mm. — Spanien.

Cr. (Lindenius) ibericus Kohl (Nr. 146).

— Collare im Vorderteil nicht scharf aufragend, ohne besonders ausgebildete Schulterecken, mitten ohne tiefen Ausschnitt. Kopf und Bruststück ziemlich kräftig- und nicht dicht punktiert. Kopf und Hinterleib fast ohne Erzglanz. Episternalnaht-Kerben kräftig. Der Abstand der Netzaugen voneinander etwa vier Fünftel der Fühlerschaftlänge. Oberkiefer gelb. Fühlerschäfte gelb, zum Teile (hinten) gebräunt. Vorder- und Mittelschienen gelb, hinten schwarzbraun, Hinterschienen mit Ausnahme eines Ringes an der Wurzel schwarzbraun. Bruststück ohne Gelb; eine leichte Aufhellung der Schulterbeulen deutet darauf hin, daß diese auch gelb sein können. Die Diskoidalquerader trifft die Cubitalader in der Mitte der Cubitalzelle. Länge 5·5 mm. — Irkutsk.

Cr. (Lindenius) latebrosus Kohl (Nr. 139).

17. Mesopleuren oben fein längsgestreift, sonst dicht und sehr fein punktiert wie das Dorsulum und der Kopf. Erstes Tergit etwas abgesetzt. [Abstand der Fühlergrübchen voneinander so groß als ihr Abstand von den Netzaugen. Dieser sichtlich kleiner als die Länge des Fühlerschaftes. Mittelsegmentseiten sehr zart und wenig ersichtlich längsgestrichelt. Thorax selten ganz schwarz, meist schwarz mit gelben Schulterbeulen. Oberkiefer, Fühlerschäfte, Schienen und Tarsen gelb, ebenso die Unterseite der Fühlergeißel.] Länge 3·5—5 mm. — Algerien. Tunis.

Cr. (Lindenius) hannibal Kohl (Nr. 148).

— Mesopleuren oben ohne Längsrunzelstreifchen 18

18. Oberkiefer gelb, mit dunkler Spitze. [Länge 3·5—5·5 mm. Unterseite der Fühlergeißel rostgelb] 19

— Oberkiefer dunkel, höchstens in der Mitte pechrot oder mit einer gelben Makel an der Wurzel der Oberseite; wenn etwas mehr aufgehellt, beträgt die Länge der Art *(ibex)* 6—9 mm 21

19. Punktierung von Kopf und Dorsulum sehr fein und sehr dicht, diese Teile daher fast matt. Kopf sehr groß. Collare oben in der Mitte nicht unbeträchtlich eingeschnitten (zum Unterschiede von *ibericus* aber ohne Schulterecken). [Mittelsegmentseiten glatt. «Herzförmiger Raum» fein längsgestrichelt. Episternalnaht-Kerben deutlich, aber nicht grob. Erstes und zweites Tergit des Hinterleibes ein wenig abgeschnürt. Fühlerschäfte ziemlich kurz, gelb oder gelb und innen mit braunem Längswische. Knie, Schienen und Tarsen gelb; Schienen innen geschwärzt, Tarsen gegen das Ende leicht gebräunt.] Länge 4·5—5·5 mm. — Spanien (Escorial; Algeciras; Elche).
Cr. (Lindenius) peninsularis Kohl n. sp. (Nr. 149).

— Punktierung von Kopf und Dorsulum nie so dicht, daß diese Teile fast matt erschienen. Collare oben in der Mitte sanft eingeschnitten 20

20. Der ganze herzförmige Raum längsgestrichelt. Punktierung von Kopf und Dorsulum mäßig dicht, dichter als bei folgender Spezies, weniger dicht als bei voriger. Erstes und zweites Tergit nicht abgeschnürt. [Gelb sind außer den Oberkiefern die Fühlerschäfte, die Schulterbeulen, das Collare oben, eine Schildchenmakel, das Hinterschildchen und Striemen, die vom Schildchen und Hinterschildchen nach den Seiten hin laufen. An den Beinen sind gelb: die Knie, Schienen und Tarsen. Schienen innen mit schwarzbraunen Striemen.] Länge 4·5 mm. — Siala.
Cr. (Lindenius) difficillimus Kohl n. sp. (Nr. 150).

— Herzförmiger Raum nur vorne längsgestrichelt, auf der Scheibe und hinten glänzend und glatt. Erstes und zweites Tergit leicht abgeschnürt. [Gelb sind meist die Fühlerschäfte, die Schulterbeulen, das Collare oben, eine Makel auf dem Schildchen (auch das ganze) und das Hinterschildchen. Es gibt auch Stücke, bei denen nur die Schulterbeulen gelb sind. Knie, Schienen und Tarsen gelb; Schienen innen mit braunem Wische. Die Mesothoraxseiten erscheinen, in gewisser Richtung besehen, weiß behaart (ob stets?).] Länge 3·5—4 mm. — Biskra.
Cr. (Lindenius) effrenus Kohl n. sp. (Nr. 147).

21. Länge 7—9 mm. Kopf (auch Scheitel und Hinterhaupt) und Bruststück einschließlich der Mittelbruststückseiten dicht und sehr deutlich gestochen punktiert. Auch die Hinterleibsegmente sind nicht undeutlich punktiert, zumal das zweite Sternit. [Augenabstand bei dem Fühlergrunde viel geringer als die Länge des verhältnismäßig langen Fühlerschaftes. Schulterbeulen gelb. Knie, Schienen und Tarsen gelb; Schienen an der Innenseite gebräunt. Die erste Diskoidalquerader trifft in der Regel sichtlich jenseits der Mitte der Cubitalzelle auf die Cubitalader. Gestalt kräftig. Fühlerschaft ganz gelb oder zum Teile gebräunt.] — Corfù, Syra, Syrien, Algerien.
Cr. (Lindenius) ibex Kohl (Nr. 129).

— Länge 4—7 mm. Scheitel, Hinterhaupt und Mittelbruststückseiten nie deutlich (kräftig) und nie dicht punktiert; wenn es so scheinen will, ist die Größe

geringer, fehlt der gelbe Oberkieferfleck und ist in einem Falle die Collar-Furche fein gekerbt 22

22. Länge 6—7 mm. Dorsulum mäßig dicht und deutlich punktiert; Oberkiefer am Grunde der Oberseite mit einer gelben Makel. Collar-Furche nicht gekerbt. Kopf und Hinterleib nur schwach erzglänzend. Mittelsegmentseiten vorne fein-, nicht deutlich nadelrissig gestrichelt, desgleichen die Metapleuren. Die Mittelsegmentseiten sind von der Hinterwand des Mittelsegmentes nur hinten unten durch eine kurze Kante getrennt. [Fühlerschäfte, Schulterbeulen, Knie, Schienen, Tarsen gelb. Vorder- und Mittelschienen an der Innenseite mit schwärzlicher Längsmakel.] — Tunis.

Cr. (Lindenius) spilostomus Kohl (Nr. 140).

— Länge 4—6 mm. Furche des Collare nicht gekerbt. Erheblich erzglänzend. Oberkiefer ohne gelbe Makel am Grunde. [Fühlerschäfte, Schulterbeulen, Knie, Schienen und Tarsen gelb. Schienen innen meist mit dunkler Makel. Unterseite der Geißel schwarz oder dunkel pechbraun. Tarsen der Mittel- und Hinterbeine (Metatarsus!) dicker als bei voriger, sonst so ähnlicher Art.] — Mediterrangebiet.

Cr. (Lindenius) subaeneus Lepeletier (Nr. 141).

— Länge 5—5·5 mm. Oberkiefer oben ohne gelbe Makel. Furche zwischen dem Vorderstreifen des Collare und dem Dorsulum fein gekerbt. Episternal-Kerben deutlich, aber nicht derb. Mäßig erzglänzend. [Fühlerschäfte, Schulterbeulen, Knie, Schienen und größter Teil der Tarsen gelb. Vorder- und Mittelschienen innen mit dunklem Wische. Unterseite der Geißel dunkel lehmbraun.] — Damaskus.

Cr. (Lindenius) crenulifer Kohl (Nr. 136).

121. *Crabro (Lindenius) aegyptius* Kohl.

Lindenius aegyptius Kohl, Verh. zool.-bot. Ges. Wien XXXVIII, p. 134, Nr. 1 ♀, Taf. III, Fig. 1—3 1888
Crabro (Lindenius) aegyptius Kohl, Termész. Füzet. XXI, p. 359, Nr. 30 ♂♀ 1898

♀. Länge 5·5—7 mm. Kopf verhältnismäßig kurz (Taf. I, Fig. 6); sein Mittelteil ist breit und ladet beiderseits in einen verhältnismäßig großen schrägen Zahn aus; innerhalb dieser großen Seitenzähne zeigt der Rand des Mittelteiles noch drei bis fünf kleine zähnchenartige Vorragungen (Taf. I, Fig. 6). Oberkiefer schwach. Zwischen der Fühlerwurzel steht kein Dörnchen. Der geringste Netzaugenabstand ist kleiner als die Fühlerschaftlänge. Kopf glänzend, eine Punktierung ist nicht recht wahrzunehmen. Bruststück glänzend. Schultern des Collare abgerundet. Dorsulum mit etwas zerstreuten winzigen Pünktchen (65 f. Vergr.) besetzt. Episternal-Furche der Mesothoraxseiten gekerbt, unten zieht sich von dieser gegen die Mittelhüften hin eine gekerbte Längsfurche, die bei oberflächlicher Beschauung entgehen kann. Herzförmiger Raum wie bei *Crossocerus*-Arten halbkreisförmig, von einer Kerbfurche umgrenzt und von einer kräftigen Mittelrinne durchzogen. Hinterwand von den ziemlich glatten Mittelsegmentseiten durch eine innen von einer Kerbfurche begleitete Kielkante geschieden.

Obere Afterklappe dreieckig, ziemlich groß, Seitenkanten zum Unterschiede von manchen anderen Arten *(Panzeri, albilabris)* gerade. Beine ziemlich zart, besonders die Tarsen.

Schwarz, Hinterleib stellenweise ins Pechrote übergehend. Aftersegment rostrot. Ich halte es für möglich, daß diese Art auch mit pechrotem Hinterleibe vorkommt. Gelblich weiß sind die Oberkiefer (größtenteils), die Fühlerschäfte (innen manchmal mit einem braunen Wische), eine Binde auf dem Collare, die Schulterbeulen, die Flügelschuppen, das Hinterschildchen, das Spitzendrittel der Vorder- und Mittelschenkel, die Schienen mit Einschluß der Sporne, die Vordertarsen und der Wurzelteil der Mittel- und Hintertarsen. Das übrige an den Tarsen ist bräunlich. Flügel leicht getrübt.

♂. Länge 4·5—6·5 mm. Ähnlich dem ♀, nur sichtlich schlanker. Die Zeichnung des Collare, der Schulterbeulen und des Hinterschildchens ist meist vorhanden, kann aber auch fehlen. Fühlerschaft innen mehr gebräunt. Aftersegment schwarz oder mehr weniger rostfarben. Der Kopf ist anders gestaltet als bei den ♀, sein Mittelteil zeigt je eine Seitenecke, die nicht auffällt; im Vergleiche mit *L. mesopleuralis* erscheint er bedeutend kürzer. Bei *L. mesopleuralis* ♂ ist das Mittelsegment anders, sehr viel derber skulpturiert. Punktierung von Kopf und Bruststück wie beim ♀ höchst undeutlich; diese Teile sind daher ziemlich stark glänzend. Längsfurche an den Mittelbrustseiten etwas kräftiger als bei den ♀.

Ägypten (Kairo, Heluan, Sakkarah — Dr. O. Schmiedeknecht leg. 1897).

122. Crabro *(Lindenius)* mesopleuralis F. Morawitz.

Crabro (Lindenius) mesopleuralis F. Morawitz, Horae soc. entom. Ross. XXIV, p. 613 ♂ 1890
Crabro (Lindenius) mesopleuralis Kohl, Termész. Füzet. XXI, p. 359 . . 1898

♀. Länge 5·5—7 mm. Schwarz. Fühlerschäfte ganz schwarz oder größtenteils dunkel, nur hinten etwas gelb, sehr selten gelb. Die gelben Oberkiefer sind am Grunde und an der Spitze geschwärzt. Innenseite oben vor der Mitte mit einem Zähnchen. Kopfschildform: Taf. I, Fig. 4. Die Netzaugen nähern sich beim Fühlergrunde sehr bedeutend; ihr geringster Abstand voneinander ist beträchtlich kleiner als die Fühlerschaftlänge. Der Kopf ist glatt, die Stirne sehr fein und undeutlich punktiert und mit einer tiefen Längsrinne versehen. Das Bruststück ist glänzend, schwarz und nur die Schulterbeulen sind pechbraun. Collare: Taf. I, Fig. 17. Dorsulum und Schildchen sehr zart punktiert, die Pünktchen stehen mäßig dicht. Die Furche vor dem Schildchen ist gekerbt. Die Episternal-Naht ist grob gekerbt; gekerbt ist auch die Längsfurche, die sich unten von der Episternal-Furche bis zu den Mittelhüften erstreckt. Die Nähte, welche die glatten Metapleuren begrenzen, sind gekerbt. Mittelsegment im ganzen mit derber Skulptur. Der herzförmige Raum wird von sehr breiten und grobrunzeligen Furchen umgrenzt und ist außerdem auch noch mitten durch eine ähnliche begrenzt, beiderseits von dieser Linie ist daher von einer glatten Fläche (Scheibe) nur wenig zu sehen. Der untere Teil der Mittelsegmentseiten ist glatt, der obere streifig, die Hinterwand ziemlich stark und verworren gerunzelt und von den Mittelsegmentseiten beiderseits durch eine Runzelkante gesondert. Der lebhaft, aber nicht erzglänzende Hinterleib ist sehr dünn weiß tomentiert; wenn

man die Ansatzstellen der Härchen für Punkte ansehen wollte, müßte man ihn äußerst fein punktiert nennen. Pygidial-Feld pechrot, dreieckig, die Seitenkanten gerade. Die schwarzen Beine haben gelbe Schienen; die der vorderen sind hinten (innen) mehr oder weniger ausgebreitet dunkel gefleckt, die des dritten Paares an der Spitze gebräunt und oberhalb dieser mit einem breiten gelben Ringe versehen. Schienensporne blaß. Die Tarsen sind verhältnismäßig sehr dünn, dunkel, am Grunde hell gefärbt. Flügel rauchig getrübt. Bei Stücken aus der Golodnaja-Steppe und von der Oase Satschou sind die Schulterbeulen, eine Collarbinde und das Hinterschildchen gelb.

♂. Länge 4—6·5 mm. Kopfschild beiderseits beim Unterrande der Netzaugen mit drei Zähnchen, die nur bei stärkerer Vergrößerung und überhaupt schwer sichtbar sind wegen der sie zum Teile verdeckenden silberweißen Kopfschildhärchen.

Mittelmeergebiet: Triest — Dr. Gräffe leg.; Grado — Handlirsch leg. — Transkaspien (Copet-Dagh bei Tschuli — A. v. Semenow leg. 29. April 1888). — Golodnaja-Steppe an der persischen Grenze (Jakobson leg.). — Oase Satschou (Rob. Kozlov leg.). — Nordöstlich Zaidam beim Flusse Itschegyn-gol (Exped. Kozlov).

123. *Crabro (Lindenius)* **ocliferius** F. Morawitz.

! *Crabro (Lindenius) ocliferius* F. Morawitz, Hor. soc. entom. Ross. XXX, p. 158 ♀ ♂ 1896

♀. Länge 6—6·5 mm. Kopf groß, viel breiter als das Bruststück, schwarz silberweiß behaart. Die hinteren Nebenaugen voneinander ein klein wenig weiter als von den Netzaugen entfernt. Der Kopfschild zeigt beiderseits unterhalb des Unterrandes der Netzaugen zwei flache, spitze Randzähne, unter der silberweißen Behaarung beträchtlich vorragend. Der Mittelteil des Kopfschildes ist verhältnismäßig kurz. Die Netzaugen nähern sich in der Nähe des Fühlergrundes um fünf Sechstel der Fühlerschaftlänge. Die Fühlerschäfte sind zudem schlank und verhältnismäßig lang. Die Fühlergelenkköpfe stehen voneinander verhältnismäßig weit ab, weiter als von den Netzaugen.

Das Collare (Taf. I, Fig. 18) in seinem aufragenden Mittelteile («Halskragen») ist schmal, nicht ganz halb so breit als das halbe Dorsulum. Die Punktierung von Kopf und Dorsulum sehr fein und nicht dicht. Die Skulptur der Mittelbruststückseiten wird von einer silberweißen Behaarung bedeckt. Die Kerbung der Episternal-Naht und der Längsfurche, welche sich an den Mittelbruststückseiten unten zwischen der Episternal-Naht und dem Ursprunge der Mittelbeine erstreckt, ist gerade noch bemerkbar (bei schwächer behaarten oder abgeriebenen Stücken gewiß deutlich). «Herzförmiger Raum» des Mittelsegmentes groß, gut abgegrenzt, am Grunde gekerbt, durch eine flache Längslinie in zwei Hälften geteilt und beiderseits bald deutlicher, bald verwischt schräg gestrichelt. Die Hinterwand ist querrunzelstreifig, bei weitem nicht so derb skulpturiert als bei *Cr. aegyptius* Kohl oder *mesopleuralis* F. Mor. Seitenwände stellenweise mit Runzelstreifchen, durch Kerbnähte von der Hinterwand getrennt.

Analsegment-Feld ziemlich groß (Taf. I, Fig. 28) und rostrot. Tarsen schlank; die Schienenbedornung an der Außenseite ist wimperartig dünn und auffallend lang und dicht.

Flügel wasserhell mit blassem gelblichen Geäder. Oberkiefer elfenbeinweiß mit dunkler Spitze. Taster rötlich gelb. Der mitten eingeschnittene Halskragen, die Schulterbeulen, das Schildchen und Hinterschildchen und die von diesen nach den Seiten hin auslaufenden Lamellen weiß. Ferner sind fast weiß die Schulterbeulen und die Flügelwurzel. Hinterleib pechrot, die Segmente, namentlich das erste zum Teil geschwärzt. Gewiß herrscht in bezug der Hinterleibsfärbung, überhaupt der Zeichnung, im allgemeinen Veränderlichkeit. An den Beinen sind die Hüften und Schenkelringe (nach Morawitz) meist schwarz, die Schenkel gelblichrot mit dunkler Wurzel, die vorderen an der Spitze und auf der Unterseite weiß, die Schienen weiß, die Tarsen gelblich weiß; jene sind häufig rötlich gestreift oder gefleckt und tragen dunkle (blaßbraune) Sporen.

♂. Länge 5·5 mm. Dem ♀ ähnlich, kleiner, ebenfalls mit zwei aber feineren und kürzeren Zähnchen beiderseits am Kopfschildrande. Der geringste Abstand der Netzaugen voneinander in der Nähe des Fühlergrundes beträgt nicht ganz die Länge des Fühlerschaftes. Der Halskragen ist wie beim ♀ sehr schmal. Die Mittelbruststückseiten zeigen die Längsnaht und die Episternal-Naht mit den mäßig derben Kerben deutlich; diese sind wenigstens bei dem einen vorliegenden Stücke nicht von Pubeszenz überdeckt. Der herzförmige Raum des Mittelsegmentes ist hinten fast glatt, am Grunde gekerbt, sonst durch eine seichte Längsfurche geteilt und etwas runzelstreifig. Tarsen schlank.

Kopf erzglänzend. Schildchen schwarz. Hinterleib dunkler als beim ♀ (ob stets?), fast pechbraun mit blasseren Segmenträndern und rostrotem vorletztem und letztem Segmente.

Bei Usun-ada (Transkaspien) von Varentzow gesammelt.

124. **Crabro** *(Lindenius)* **laevis** Ach. Costa

«♀. Antennarum scapus totus citrinus. — Aeneo-niger, mandibulis rufo-piceis, apice nigris; pedibus anticis genubus tibiis tarsisque pallide flavis, tibiis extus nigrolineatis; p. mediis tibiis tarsisque flavo-fulvis; p. posticis tibiarum basi tarsisque pallide flavis; alis hyalinis, metanoto area dorsali laevi nitida, summa basi longitudinaliter striata, limbo postico subtilissime crenulato; valv. an. dors, planiuscula, crebre punctulata, marginata, apice rufa. — Long. corp. mill. 5; exp. al. mill. 9.

Raccolto nelle province Napoletane, sul Monte Matese.»

Die Beschreibung bietet keine Anhaltspunkte zu einer sicheren Deutung (F. K.).

125. **Crabro** *(Lindenius)* **pallidicornis** F. Morawitz.

Crabro (Lindenius) pallidicornis F. Morawitz, Horae soc. entom. Ross. XXIV, p. 614 ♀ ♂ 1890

«Niger, nitidus, subtilissime punctatus, mandibulis pallidis, antennarum scapo flavo, flagello ochraceo supra infuscato; pronoto fascia transversa, callis humeralibus, femoribus apice, tibiis tarsisque pallidis, spatio segmenti mediani cordiformi suturis angustis circumdato.

♀. Ano ferrugineo, scutello fascia flava signato. — Lg. 5 mm.

♂. Mesopleuris sutura longitudinali crenata notatis; metanoto maculis binis interdum confluentibus flavis decorato. — Lg. $4^1/_2$ mm.»

Gehört in das Subgenus *Lindenius.*

Beim Weibchen sind die Taster bräunlichgelb, die Mandibeln blaß gefärbt; letztere mit dunkler Spitze. Der Kopf ist äußerst fein, fast obsolet punktiert, die inneren Augenränder silberweiß pubeszent. Die hinteren Ozellen sind voneinander weiter als vom Augenrand entfernt; das vordere Nebenauge nur wenig vortretend. Clypeus dicht silberweiß pubeszent. Fühlerschaft gelb. Die Geißel blaß ockerfarben, oben bräunlich. Pronotum und Schildchen mit gelber Querbinde, Schulterbeulen gelb, Dorsulum stark glänzend, undeutlich punktiert, Metanotum fast glatt. Das Mittelsegment ist kaum schwächer glänzend als die übrigen Teile des Brustkorbes, die Seiten und die hintere Wand fast glatt, letztere beiderseits gerandet und an der Basis mit einem Grübchen bezeichnet; der herzförmige Raum ist gleichfalls glatt und von sehr schmalen Nähten begrenzt. Tegulae hell lehmfarben. Flügelschuppen blaß mit dunkler Makel, die Flügel kaum getrübt, das Randmal und die Adern bräunlich. Der Hinterleib ist nicht erzfarben, aber stark glänzend, dünn weiß pubeszent, äußerst fein punktiert, das letzte Segment hell rostrot mit etwas gröberer Punktierung. An den schwarzen Beinen sind die Spitzen der Schenkel, die Schienen und Tarsen hellgelb, erstere hinten braun gefleckt.

Das Männchen ist ähnlich gefärbt und skulpturiert, das Schildchen ist aber schwarz, das Metanotum nebst den Hinterrändern dagegen gelb gefärbt; auf den Mesopleuren ist außer den Quernähten auch noch eine gekerbte Längsnaht, welche mit jenen verbunden ist, vorhanden.

Durch die gelblichen Fühler von allen ähnlichen Arten sofort zu unterscheiden.

Aus Transkaspien vom General A. W. Komarow erhalten.»

Anmerkung. Nach F. Morawitz (Hor. soc. entom. Ross. XXX, p. 159) ist der Clypeus wehrlos und stehen beim ♀ die Fühlergruben dicht nebeneinander.

Gehört nach den Angaben über die Beschaffenheit der Mesopleuren (♂) zur Verwandtschaft des *Cr. mesopleuralis.*

126. **Crabro** *(Lindenius)* **albilabris** Fabr.

Crabro albilabris Fabricius, Entom. system. II, p. 302, Nr. 31 . . . 1793
? *Crabro leucostoma* Panzer, Fauna insect. German. II, Fasc. 15, Tab. 24 1794
Pemphredon albilabris Fabricius, Syst. Piez., p. 316, Nr. 8 1804
? *Pemphredon leucostoma* Panzer, Krit. Revis. II, p. 185 1806
Crabro leucostoma Spinola, Insect. Ligur. spec. nov. I, 1, p. 105, Nr. 5 1806
Crabro albilabris v. d. Linden, Nouv. mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 65, Nr. 28 1829
Lindenius albilabris Lepeletier, Ann. soc. entom. France III, p. 795, Nr. 4 ♀ ♂ 1834
Crabro albilabris Shuckard, Essay indig. fossor. Hymen., p. 171, Nr. 30 ♀ ♂ 1837
Crabro aenescens Dahlbom, Exam. de Crabron. Scand., p. 23, Nr. 2 ♀ ♂, Tab. Aa 1 1838
Crabro aenescens Dahlbom, Synops. Hymen. Scand., p. 23, Nr. 2 ♀ ♂, Tab. I . . . . 1839—1840
Crabro albilabris Zetterstedt, Insect. Lappon. (1838), p. 445, Nr. 10 ♀ ♂ 1840
Lindenius albilabris Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 300, Nr. 182 et p. 516, Nr. 3 ♀ ♂ 1845

Lindenius albilabris Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 197, Nr. 4 ♀♂ 1845
Lindenius albilabris Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 106, Nr. 1 ♀♂ 1857
Lindenius albilabris Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturw. Halle XII, p. 101, Nr. 1 ♀♂ 1858
Lindenius albilabris Brischke, Schrift. phys.-ökon. Ges. Königsberg II, 2, p. 105 ♀♂ 1862
Lindenius (Chalcolamprus) albilabris A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg VII, p. 458, Nr. 31 ♀♂ 1864
Lindenius albilabris Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 181, Nr. 1 ♀♂ . 1866
Lindenius albilabris Thomson, Opusc. entom., P. 2, p. 159, Nr. 1 ♀♂ . . 1870
Lindenius albilabris Ach. Costa, Annuar. mus. zool. Napoli VI (1866), p. 51, Nr. 1 ♀♂ 1871
Lindenius albilabris Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 260, Nr. 1 ♀♂ . 1874
Lindenius albilabris Radoszkowsky, Fedtschenkos Reise n. Turkestan, *Spheg.*, p. 80, Nr. 1 ♀ 1877
Crabro albilabris E. Saunders, Trans. Entom. Soc. London, p. 297, Nr. 27 ♀♂ 1880
Crabro (Lindenius) albilabris Edw. Saunders, Hymen. acul. Brit. isl. London, P. IV, p. 128, et P. V, p. 146 ♀♂ . . . . 1893—8194
Lindenius albilabris Nielsen, Saertryk af Vidensk. Medd. fra dan naturh. Foren. i Kbh., p. 266 ⊙ 1900
Lindenius albilabris Adlerz, Kungl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Bd. 37, Nr. 5, p. 39 ⊙ 1903
Lindenius albilabris Aurivillius, Entom. Tidskrift, Årg. 25, H. 4, p. 279 ♂♀ 1904
Crabro (Lindenius) albilabris Schmiedeknecht, Hymenopt. Mitteleuropas, p. 201 ♂♀ 1907
Lindenius albilabris Adlerz, Kungl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Bd. 45, Nr. 12, p. 43 ⊙ 1910
Lindenius albilabris Perkins, Trans. Entom. Soc. Lond., P. II, p. 396 ♂♀ . 1913

♀. — Länge 5—9 mm. Kopfschild-Mittelteil nicht ganz flach (Taf. I, Fig. 11); vorne ist nicht wie bei *hamilcar* eine glänzende glatte Schnittfläche abgesetzt, auch fehlt der Zahn, der bei *hamilcar* nahe dieser Mittelplatte beiderseits unter den Silberhärchen bemerkbar hervortritt. Die Oberkiefer haben an ihrer Innenseite im Anfangsdrittel einen stumpfen dreieckigen Zahn. Der geringste Netzaugenabstand bei der Fühlerwurzel beträgt weniger als die Fühlerschaftlänge, nur etwa zwei Drittel derselben. Punktierung der Stirne mäßig dicht und deutlich. Auf dem Hinterhaupte und dem Dorsulum sind die Punkte undeutlicher und viel weniger dicht, noch mehr aber auf den Mesopleuren, die stark glänzen. Episternal-Naht der Mittelbruststückseiten deutlich-, aber nicht sehr grob gekerbt. Herzförmiger Raum groß, längsstreifig. Manchmal bilden diese Streifen ziemlich kräftige Runzeln. Die Mittelsegmentseiten sind größtenteils glatt und glänzend und werden von der Hinterwand bei der Wurzel des Hinterleibes jederseits durch eine nicht sehr weit nach oben reichende Kante geschieden. Hinterwand mit unentschiedener Skulptur. Seitenrandkanten des Pygidial-Feldes nicht vollständig gerade, sondern sehr leicht geschweift.

Oberkiefer schwarz, zum Teile dunkel pechrot. Fühler ganz schwarz, auch die Unterseite der Geißel. Bruststück ohne Gelb. Beine schwarz; gelb sind nur die Vorderschienen an der Vorderseite und kleine Stellen an den Mittel- und Hinterschienen in der Kniegegend. Schienensporne scherbengelb. Flügel ziemlich gebräunt. Kopf und Hinterleib leicht erzschimmernd.

♂. — Länge 5—7 mm. Stärker erzschimmernd als das ♀, auch auf dem Bruststücke. Fühlerschäfte oft zum Teile gelb. Pronotum und Schulterbeulen allermeist gelb gezeichnet. Gelb sind auch die Knie und die Schienen; diese sind innen mehr weniger schwarzbraun. Tarsen braun, am Ursprunge oft zum Teile gelb.

Unterseite der Fühlergeißel schwach knotig infolge leichter, mittlerer Erweiterung der Glieder. Metatarsus der Mittelbeine ist sichtlich gekrümmt. Die Mittelschienen sind vorne an der Endhälfte mehr weniger dicht und lang behaart, bebartet. Diese Art Behaarung setzt sich auch über die Innenseite des Metatarsus einigermaßen fort.

In der paläarktischen Region verbreitet, in Europa die gewöhnlichste Art. (Sibirien, Mongolei, Turkestan; Lappland; England; Algier.)

127. ***Crabro*** *(Lindenius)* ***Helleri*** Kohl n. sp.

Statura relate compacta. Clypei pars media leniter tantum convexa, haud omnino plana. Oculi ad antennarum basim longitudine scapi inter se distant. Linea frontalis obsoleta. Articuli antennarum flagelli subtus ex parte in medio incrassati, flagellum inde subnodosum. Collare crassiusculum. Sutura episternalis evidenter-, attamen haud crasse crenata. Area cordata segmenti mediani longitudinaliter striata.

♂. — Länge 6 mm. Körper gedrungen. Kopf ein wenig breiter als das Bruststück. Kopfschildmittelteil ziemlich breit, mit Seitenecken, nicht ganz flach, sondern sanft gewölbt. Der geringste Netzaugenabstand beim Fühlergrunde kommt der Länge des Fühlerschaftes gleich. Die Einlenkungsbeulen stehen voneinander ungefähr ebensoweit ab als von den Netzaugen. Die Geißelglieder sind an der Unterseite in der Mitte angeschwollen, so daß die Geißel knotig erscheint. Stirnfurche sehr schwach und seicht. Collare auffallend dick und hochstehend, breit, im gleichen Niveau mit dem Dorsulum. Dieses ist wie die Stirne verhältnismäßig kräftig punktiert, aber nicht sehr dicht, wenn auch nicht spärlich. Der Scheitel und das Hinterhaupt sind viel feiner punktiert als die Stirne. Die Punktierung der Mittelbruststückseiten ist ähnlich wie die des Dorsulum. Episternalnaht-Kerbung deutlich, aber nicht grob zu nennen. Der herzförmige Raum ist längsrunzelstreifig. Beine ohne Auszeichnung.

Schwarz, ohne Erzglanz. Bei dem einzigen vorliegenden Stücke sind nur die Vorder- und Mittelschienen vorne gelb und die Endhälfte der Vorderschenkel an der Vorderseite. Sporne scherbengelb. Fühler und Kiefer schwarz.

Besonders gekennzeichnet ist diese Art durch die sehr schwächliche Stirnfurche, die knotigen Fühler, den verhältnismäßig großen Netzaugenabstand und das dicke Collare.

Syrien (Bethlehem — F. D. Morice, leg. 8. April 1899).

Seinem hochverehrten ehemaligen Lehrer, Universitätsprofessor Hofrat Dr. Kamill Heller in Innsbruck in treuer Erinnerung zubenannt.

128. *Crabro (Lindenius) abditus* Kohl.

! *Crabro (Lindenius) abditus* Kohl, Termesz. Füzet. XXI. Köt., p. 360, Nr. 31 ♂♀ 1898

♀. — Länge 6·5—7·5 mm. Kopfschild mitten nicht ganz flach, sondern mit einer mittleren Längskante, beiderseits davon sehr sanft abgedacht. Die Netzaugen nähern sich bei der Fühlerwurzel stark; ihr Abstand voneinander ist daselbst entschieden kleiner als die Fühlerschaftlänge. Die Einlenkungsbeulen stehen voneinander ungefähr so weit ab wie von den Netzaugen.

Kopf und Bruststück im ganzen deutlich gestochen und dicht punktiert. Die Punktierung der Mittelbruststückseiten ist um einen Grad weniger dicht als die des Mesonotum. Die Kerben der Episternal-Furche sind deutlich ausgeprägt, wenngleich lange nicht so grob als etwa bei *Panzeri*. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes längsgestreift. Hinterwand ziemlich glatt, von den gleichfalls glatten Mittelsegmentseiten beiderseits durch eine von einer zarten Rinne begleiteten Kante getrennt. Metatarsus der Vorderbeine ein klein wenig verbreitert.

Hinterleib erzschimmernd. Oberkiefer schwarz, desgleichen die Fühlerschäfte. Das Bruststück ist ungezeichnet. An den Beinen sind nur die Vorderschienen vorne und die Knie gelb. Flügel gebräunt.

♂. — Länge 5·5—7 mm. Gleicht im ganzen dem ♀. Fühlergeißel mehr weniger gelb; die Glieder sind in der Mehrzahl an der Unterseite mitten erweitert, was die Geißel knotig erscheinen läßt, wie beim ♂ von *albilabris*. Auf dem Bruststücke sind zwei Linien des Collare, manchmal auch die Schulterbeulen gelb. Schienen vorne und außen gelb, wie die Knie. Auch der Metatarsus der Vorder- und Mittelbeine, manchmal auch der der Hinterbeine ganz oder zum Teile gelb. Für die Erkennung der Art ist die etwas verbreiterte Form des Metatarsus der Vorder- und Mittelbeine von Wichtigkeit. Die Verbreiterung dehnt sich in geringem Grade auch auf die folgenden Tarsenglieder aus. Eine Wimperbehaarung an der Innen-(Vorder-)seite der Mittelschienen, wie sie *albilabris*-♂ zeigt, ist nicht zu bemerken. Afterklappenfeld etwas breiter als bei *albilabris*.

Algerien (Oran — Dr. O. Schmiedeknecht leg.; Mus. palat. Vindob.).

129. *Crabro (Lindenius) ibex* Kohl.

! *Lindenius ibex* Kohl, Deutsche entom. Zeitschr. Berlin XXVII, p. 161 ♂♀ 1883
! *Crabro (Lindenius) ibex* var. *syriaca* Kohl, Zeitschr. f. Hymenopt. u. Dipt. (Konow), Heft 4, p. 224, Nr. 7 ♂♀ 1905

♀. — 7—9 mm. Große Art. Kopf breiter als das Bruststück. Oberkiefer innen vor dem Ursprungdrittel (also zwischen diesem und der Spitze) mit einem spitzen Zahne, der bei weitem nicht so mächtig ist als bei *Panzeri*. Der Kopfschild-Mittelteil bildet eine vorne abgestutzte Platte. Der Schmalteil des Kopfschildes zeigt beim Augenunterrande, nur durch eine schmale Bucht von der Mittelplatte gesondert, beiderseits ein Zähnchen. Die Netzaugenränder nähern sich beim Fühlergrunde stark. Ihr Abstand voneinander ist viel kleiner als die verhältnismäßig bedeutende Länge des Fühlerschaftes, jedoch treten die Einlenkungsbeulen noch nicht knapp an die Augenränder heran, sondern bleiben von ihnen ungefähr so weit entfernt wie unter sich.

Kopf, Mesonotum und Mittelbruststückseiten dicht und sehr deutlich gestochen, wenn auch nicht grob punktiert. Die Punktierung des Kopfes etwas feiner als die des Bruststückes, die der Stirne am dichtesten. Auch die Hinterleibsringe sind punktiert, aber zart, wenn auch dichter und weniger zart als bei *albilabris*, nur die Punktierung des zweiten Sternits ist fast so kräftig wie die des Mesonotum, aber nicht ebenso dicht. Fühlerschaft lang, von der Länge der fünf ersten Geißelglieder.

Episternalnaht-Kerben der Mittelbruststückseiten fein. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes an seiner Vorderhälfte mit ungefähr 12—14 groben Kerbrunzeln, von denen die mittleren am weitesten nach hinten reichen; Hinterhälfte unregelmäßig feinrunzelig. Mittelsegmentseiten glänzend, weil fast glatt, nur gegen das obere Rückenfeld zu etwas runzelig. Oberes Afterklappenfeld dreieckig, mit geschweiften Seitenrändern.

Schwarz, mit leichtem Erzschimmer. Oberkiefer dunkelbraun, zum Teile pechrot, manchmal auch gelb, pechrot und an der Spitze schwarz. Fühlerschäfte meist ganz gelb, seltener vorne mehr weniger braun. Auch die Unterseite der Geißel schwarz. Schulterbeulen, Knie, Schienen und Tarsen gelb. Vorder- und Mittelschienen mit einem schwärzlichen Längswische an ihrer Innenseite; auch die Hinterschienen zeigen oft eine Spur davon. Gewiß ist die Ausdehnung der gelben Farbe an den Schienen wahrscheinlich. Flügel bräunlich getrübt.

Die Diskoidalquerader der Vorderflügel trifft beträchtlich jenseits der Mitte der Cubitalzelle auf die Cubitalader.

♂. — 6—7·5 mm. Die gelbe Farbe ist an den Knien von größerer Ausdehnung, besonders an denen der Vorderbeine, bei welchen die Schenkel häufig so ziemlich zur Hälfte gelb sind. Gelb sind auch mehr weniger die Oberkiefer an ihrer Oberseite. Eigentümlich für diese Art ist die Bildung der Fühlergeißel, deren zweites bis achtes Glied an der Unterseite in ähnlicher Weise wie bei *Solenius spinipes* A. Mor. verdickt erscheint, was der Geißel ein knotiges Aussehen verleiht (Taf. I, Fig. 16). Endglied der Geißel breit abgeplattet, diese Platte am Ende abgerundet. Bei anderen *Lindenius*-Arten ist das Endglied walzig und verjüngt sich gegen das Ende stumpf konisch. Der Metatarsus der Vorderbeine ist flach und ein wenig verbreitert, jener der Mittelbeine sanft gebogen und am Ende einseitig ausgezogen.

In der Sammlung des kaiserlichen Hofmuseums in Wien stecken zwei Stücke, welche von den typischen *ibex*-Stücken ein wenig abweichen, ohne daß es ratsam scheint, sie als Vertreter einer selbständigen Art aufzufassen. Bei beiden (♂♀) ist die Stirnpunktierung weniger dicht und gröber. Beim ♂ sind die Geißelglieder 3—7 unten mitten wohl angeschwollen, nicht aber in dem Maße wie beim richtigen *ibex*, wo sie fast dreieckig verdickt erscheinen. Das Endglied ist aber wie bei diesem beilförmig und der Metatarsus der Mittelbeine ebenfalls sanft gebogen und am Ende einseitig ausgezogen. Dieser Abänderung, von Dr. O. Schmiedeknecht in Syrien (Jerusalem) gesammelt, wurde von mir (1905) der Namen *syriaca* gegeben.

Syra; Corfu; Oran — Mus. caes. Vindob. Syrien (Jerusalem — var. *syriaca*).

130. *Crabro (Lindenius) hamilcar* Kohl.

! *Crabro (Lindenius) hamilcar* Kohl, Annal. k. k. naturhist. Hofmus. Wien, Bd. XIV, p. 310 ♀ 1899

♀. — Länge 8—9 mm. Von der Größe und Erscheinung des *Cr. (L.) albilabris.* Die Kopfschild-Mittelplatte ist ähnlich geformt wie bei diesem, nicht ganz flach. Vorne zeigt er eine flachdreieckige, glänzende Zuschnittfläche (Taf. I, Fig. 5). Bei einem Stücke mit fast ganz dunkeln Beinen aus Oran, das ich nur als eine Abänderung von *hamilcar* ansehe und als var. *cogens* bezeichne, ragt unter der Silberbehaarung neben der Mittelplatte und von dieser getrennt beiderseits ein Zahn hervor, der bei dem Stücke mit halbgeöffneten Oberkiefern leicht sichtbar ist und dem Innenzahne der Oberkiefer gerade gegenübersteht. Die Netzaugen stehen in der Nähe der Fühlereinlenkung voneinander verhältnismäßig beträchtlich ab, und zwar um die Länge des Fühlerschaftes, also weiter als bei *albilabris.* Die Einlenkungsbeulen stehen voneinander sichtlich weiter ab als von den Netzaugen. Ein Stirndörnchen fehlt. Die Schläfen sind unten, gegen die äußere untere Ecke der Augen hin, sichtlich kräftiger als bei *L. albilabris,* mehr heraustretend. Punktierung von Kopf und Bruststück ähnlich wie bei *albilabris,* auf der Stirne feiner, auf dem Bruststücke zerstreuter. Die Kerbung der Episternal-Naht der Mittelbruststückseiten ist viel feiner und unscheinbarer als bei der verglichenen Art. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes groß, längsgestrichelt. Die Längsstrichelchen werden rückwärts — mitunter bis zum Verschwinden — schwächer; die Skulptur der area cordata ist also zarter als bei *L. albilabris.*

Mittelsegmentseiten glänzend, glatt; nur ganz vorne oben bemerkt man zarte Strichelchen. Tarsen etwas dünner als bei *albilabris.* Pygidial-Feld ähnlich.

Schwarz. Kopf und Bruststück fast reinschwarz, nur mit einer Spur von Erzglanz. Oberkiefer schwarz, nur in der Mitte oben pechrot. Fühler schwarz. Schienen gelb, an der Innenseite schwarz. Tarsen pechbraun, an der Basis mehr weniger gelb. Bei der vorhin erwähnten Varietät *cogens* sind die Schienen schwarz, die mittleren und hinteren nur am Ursprunge ein klein wenig gelb und ebenso eine Strieme an der Vorderseite der Vorderschienen. Flügel schwach angedunkelt.

♂. — Adhuc ignotus. Clypeus niger ante apicem piceus, in modo feminae figuratus. Scapus niger. Flagellum subtus evidenter nodosum. Oculi ad mandibularum basim longitudine scapi inter se distant. Sutura episternalis mesopleurarum sat subtiliter crenata. Metatarsus intermedius fere rectus. Tibia intermedia antice ad apicem haud barbata. Femora postica subtus-tibiae posticae intus ciliata. Margines laterales areae pygidialis punctatae apicem versus aliquantum convergentes. Tubercula humeralia nigra. — Long. 6—8 mm.

Das Männchen gleicht in sehr vielen Dingen dem ♀. Die Geißel ist an der Unterseite sehr deutlich knotig, infolge der Verdickungen, welche die Geißelglieder unten in der Mitte zeigen. Metatarsus der Mittelbeine ohne erhebliche Krümmung, fast ganz gerade. Die Mittelschienen sind vorne am Enddrittel nicht förmlich bebartet, ebensowenig als der folgende Metatarsus an der Innenseite. Dagegen ist die Unterseite der Hinterschenkel und die Innenseite der Hinterschienen ziemlich auffallend bewimpert. Färbung der Beine wie beim ♀.

Tunis (Schmiedeknecht leg. — Mus. palat. Vindob.). — Kanarische Inseln (Mus. palat. Vindob. — Polatzek leg.). — Oran (Schmiedeknecht leg. — Mus. palat. Vindob.). — Marokko (Mogador-District. — Mus. Brit.).

131. **Crabro** *(Lindenius)* **Merceti** Kohl n. sp.

♀. — Long. 9 mm. Robustus, capite magno. Clypeus in medio truncatus, in lateribus denticulis 5—6 minutis instructis propter pubescentiam argenteam vix visibilibus. Oculi ad antennarum insertionem longitudine scapi circiter inter se distant. Collare subelevatum, crassiusculum, ad medium subdilatatum, in medio incisura angusta. Crenae suturae episternalis nequequam grossae, parvae. Area dorsalis segmenti mediani ampla longitrorsum (subobique) striata. Latera segmenti mediani a parte postica ruga haud divisa. Margines laterales areae pygidialis recti, haud flexuosi. Caput et thorax evidenter densius punctulata. Abdomen quam subtilissime (30fache Vergrößerung) punctulatum.

Niger, subaeneus. Citrina sunt: magna pars mandibularum, scapi, tubercula humeralia, maculae transversae in medio divisae collaris, nonnunquam macula scutelli, postscutellum, genua, ex magna parte tibiae. Tarsi lutei.

♂ ignotus.

♀. — Länge 9 mm. Eine schöne, gedrungene Art von schwachem Erzschimmer. Kopf groß. Der Kopfschild-Mittelteil ist ziemlich breit abgestutzt, mit kräftigen Vorderrandecken. Die Seitenteile des Kopfschildrandes zeigen mehrere (4—6) kleine Zähnchen, welche wegen der silberglänzenden Kopfschild-Behaarung nicht oder nur schwer bemerkbar sind. Der geringste Abstand der Netzaugen voneinander beim Fühlergrunde beträgt ungefähr die Länge des Fühlerschaftes. Die Fühler stehen voneinander fast weniger weit ab als von den Netzaugen. Pedicellus eher länger als das zweite Geißelglied.

Kopf und Bruststück deutlich- und ziemlich dicht punktiert. Das Collare ist verhältnismäßig kräftig und emporgehoben; die vordere Leiste verbreitert sich gegen den schmalen scharfen Einschnitt in der Mitte hin und ist hier zitronengelb. Die Episternalnaht-Kerben sind klein.

Rücken des Mittelsegmentes mit einer großen area dorsalis; diese wird von einer schmalen, feinen Mittelrinne durchzogen und ist beiderseits von ihr in etwas schräger Richtung gestreift. Die Hinterwand ist von den Mittelsegmentseiten nur hinten unten über der Einlenkung des Hinterleibes durch eine kurze Kante getrennt, also der Hauptsache nach nicht gesondert. Der Hinterleib ist sehr fein (30fache Vergrößerung) punktiert. Das Pygidial-Feld hat gerade, also nicht geschwungene, Seitenkanten und ist rostgelb behaart.

Schwarz. Zitronengelb sind der größere Teil der Oberkiefer, die Fühlerschäfte, die Schulterbeulen, eine Collar-Binde, die gegen die Mitte zu breiter wird und in der Mitte selbst durch einen scharfen Einschnitt in zwei Hälften geteilt erscheint, manchmal eine Mittelmakel auf dem Schildchen, das Hinterschildchen, die Knie, zum Teile (vorne) auch die Schienen. Hinten (innen) sind die Schienen schwarzbraun. Tarsen gold- bis rostgelb. Sporne gelb. Flügel leicht gebräunt.

Spanien: Montarco (G. Mercet leg. — Coll. Merceti; Mus. palat. Vindob.); Ribas (G. Mercet).

132. **Crabro** (*Lindenius* Lep. et Br.) **luteiventris** A. Morawitz.

Crabro (Chalcolamprus) luteiventris A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg IX, p. 257, Nr. 2 ♀ 1866

Lindenius fulviventris Pérez n. sp. (sec. P. Antiga), Catalech de Ins. de Catalunya, Hymen. X, Fam. *Spheg.*, p. 23 1904

♀. — Länge 7—9 mm. Ist eine größere, gedrungenere *Lindenius*-Art. Der Kopfschild-Mittelteil stellt zum Unterschiede von *Panzeri* eine nicht ganz flache, sondern ein klein wenig gewölbte Platte dar, die beiderseits einen spitzen Eckenzahn (Dorn) abgesetzt zeigt, der bei halbgeschlossenen Oberkiefern gerade dem Innenzahn beim Wurzeldrittel gegenübersteht. Weiter seitlich und hinten steht beiderseits noch ein stumpfes Zähnchen. Der geringste Abstand der Netzaugen an der Fühlerbasis ist für diese *Lindenius*-Art eine sehr bedeutende und beträgt weit mehr als die Länge des durchaus nicht kurzen Fühlerschaftes; der Abstand einer Fühlerbeule vom Netzaugenrande ist sicher doppelt so groß als der Abstand der Fühlerbeulen unter sich. Kopf und Bruststück mikroskopisch fein (65—100fache Vergrößerung) nadelrissig genetzt, daher nur schwach glänzend, mit Pünktchen, die schon bei 12—16facher Vergrößerung deutlich sind. Auf der Stirne stehen sie dicht — wenn auch nicht gedrängt —, bedeutend weniger dicht auf dem Hinterhaupt, an den Schläfen und dem Dorsulum, an den Mittelbruststückseiten zerstreut. Episternalnaht-Kerben gut ausgeprägt.

Area dorsalis des Mittelsegmentes groß, scharf längsgestreift; die Mittelsegmentseiten, die von der runzelstreifigen Hinterwand nur ganz unten von einer kurzen Kante, also nur sehr teilweise, getrennt sind, zeigen zarte Runzelstreifchen, die oben in der Nähe der area dorsalis etwas kräftiger sind.

Die Seitenränder des dreieckigen Pygidial-Feldes des End-Tergites sind gerade, nicht wie bei *albilabris* etwas geschweift, gebogen.

Die dunkeln Oberkiefer sind vor der Spitze in größerer oder geringerer Ausdehnung pechrot bis lehmgelb. Oberkiefer schwärzlich, an der Endhälfte oft mehr weniger gelb. Einlenkungsbeulen pechrot. Am Bruststücke sind entweder nur die Schulterbeulen oder auch noch das Collare gelb gezeichnet. Hinterleib ganz braunrot (rostrot) oder braunrot, mehr weniger ins Schwarze übergehend, oder mit Ausnahme des rostroten Endsegmentes ganz schwarz (varietas).

Knie, Schienen und Tarsen rostgelb bis goldgelb.

♂. — Länge 5—7 mm. Dem ♀ sehr ähnlich, nur etwas kleiner. Auch beim ♂ ist der Netzaugenabstand etwas größer als die Fühlerschaftlänge. Pygidial-Feld mit einer glatten Längslinie in der Mitte (ob stets?). Die Knie, Schienen und Tarsen gelb; Schienen: Die Vorder- und Mittelschienen manchmal innen mit braunem Wische.

Spanien (Gavà, La Garriga, Monistrol — P. Antiga; Chiclana — M. Korb; Algeciras — F. D. Morice; Barcelona — Mus. caes. Vindob.; Albaracin — Mus. caes. Vindob.).

133. *Crabro (Lindenius)* **Panzeri** v. d. Linden.

Crabro Panzeri v. d. Linden, Nouv. mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 67, Nr. 29 1829
Lindenius Panzeri Lepeletier, Ann. Soc. Entom. France III, p. 798, Nr. 8 ♀ 1834
Crabro Panzeri Shuckard, Essay indig. fossor. Hymen., p. 173, Nr. 31 ♀♂ 1837
Lindenius Panzeri Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 201, Nr. 8 ♀ 1845
Lindenius Panzeri Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 302, Nr. 183, et p. 516, Nr. 5 ♀♂ 1845

Lindenius Panzeri Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau, p. 107, Nr. 2 ♀♂, et p. 130 ♀♂ 1857
Crabro Panzeri Smith, Catal. Brit. fossor. Hymen., p. 159, Nr. 35 ♀♂ . . 1858
Lindenius Panzeri Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturw. XII, p. 101 u. 102, Nr. 3 ♀ 1858
Lindenius Panzeri Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 182, Nr. 3 ♀ . . . 1866
Lindenius Panzeri Ach. Costa, Annuar. mus. zool. Napoli VI (1866), p. 52, Nr. 2 ♀♂. 1871
Lindenius Panzeri Radoszkowsky, Fedtschenkos Reise in Turkestan. Zool., p. 80, Nr. 2 ♀♂ 1877
Lindenius Panzeri Kohl, Zeitschr. Ferdinand. Innsbruck, III. Folge, 24. Heft, p. 218 ⊙ 1879
Crabro Panzeri E. Saunders, Trans. Entom. Soc. London, p. 297, Nr. 28 ♀♂ 1880
Lindenius Panzeri P. Marchal, Annal. Soc. Entom. France, p. 337 ⊙. . . 1893
Crabro (Lindenius) Panzeri E. Saunders, Hymen. acul. Brit. isl. London, P. IV, p. 128, and P. V, p. 146 ♀♂, Tab. 19, Fig. 4 ♀ . . . . . 1893—1894
Crabro (Lindenius) Panzeri Schmiedeknecht, Hymenopt. Mitteleuropas, p. 201 ♂♀ 1907
Lindenius Panzeri Perkins, Trans. Entom. Soc. Lond., P. II, p. 396 ♂♀ . 1913

♀. — Länge 6—8 mm. Ziemlich große und kräftige Art. Kopf groß. Oberkiefer innen am Wurzeldrittel mit einem derben, spitzen, dreieckigen Zahne. Die Kopfschild-Mittelplatte noch querrechteckig, ist vorne fast gerade abgestutzt; von ihr durch eine tiefe Bucht getrennt sitzt am Schmalteil des Kopfschildes jederseits nahe beim Netzaugenrande ein Zähnchen, welches von den Silberhärchen überdeckt und nur sehr schwer sichtbar ist (Taf. I, Fig. 10). Der geringste Netzaugenabstand an der unteren Stirne ist nur wenig geringer als die Fühlerschaftlänge, beträgt etwa sechs Siebentel von dieser. Abstand der Einlenkungsbeulen der Fühler voneinander ungefähr so groß wie ihr Abstand von den Netzaugen. Stirne sehr dicht (gedrängt) und deutlich punktiert; etwas weniger dicht ist die Punktierung des Scheitels, des Hinterhauptes und der Schläfen. Mesonotum dicht und deutlich gestochen punktiert. Die Punktierung der Mittelbruststückseiten ist viel weniger dicht und undeutlicher; diese glänzen daher mehr. Episternalnaht-Kerben ziemlich grob. Das Collare oben fällt vorne steil ab, seitlich oben ist eine Partie abgesetzt, auf welche sich seine gelbe Zeichnung nicht erstreckt und in einem ziemlich derben stumpfen Kegel als Ecke heraustritt. Herzförmiger Raum breit, längsrunzelstreifig; die Mittelsegmentseiten sind zart längsnadelrissig, von der meist undeutlich gerunzelten Hinterwand durch eine leichte, von einer schmalen Furche begleiteten Kante geschieden. Die Seitenränder der Pygidial-Fläche sind leicht einwärts geschwungen (Taf. I, Fig. 29). Tarsen von gewöhnlicher Form.

Oberkiefer gelb, ebenso die Fühlerschäfte. Fühlergeißel auch an der Unterseite schwarz. Am Bruststücke sind meist die Schulterbeulen, eine mitten unterbrochene Collare-Binde, nicht selten auch das Schildchen zum Teile gelb. Bruststück selten ganz schwarz oder nur mit gelbem Collare-Streifen. An den Beinen sind die Knie, Schienen und Tarsen gelb; die Schienen innen und die Tarsen am Ende nicht selten mehr weniger gebräunt. Mitunter ist das ganze Ende der Hinterschienen schwarzbraun.

♂. — Länge 6—7 mm. Skulptur der des ♀ ähnlich, auch die Kopfschildform und der Netzaugenabstand. Das Bruststück zeigt in der Regel nur gelbe Linien auf dem Collare oder überhaupt kein Gelb. Schulterbeulen selten gelb. Die Fühlerschäfte sind ganz schwarz oder vorne seitlich mit einem gelben Längsstreifen versehen. Auch an den Beinen überwiegt die schwarze Färbung. Der Backenrand zeigt, so viel beobachtet, stets eine kräftige, herabhängende Dornspitze.

Verbreitet und ziemlich häufig. Mittel- und Südeuropa. Kommt in England vor, scheint aber in Skandinavien zu fehlen. Nordafrika. Westasien.

134. **Crabro** *(Lindenius)* **armatus** v. d. Linden.

? *Crabro pygmaeus* Rossi, Fauna Etrusca, Mant. II. Ap., p. 124, Nr. 112 . 1794
Crabro pygmaeus v. d. Linden, Nouv. mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 68, Nr. 30 ♀ 1829
Crabro armatus v. d. Linden, Nouv. mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 69, Nr. 31 ♂ (? ♀) 1829
Lindenius armatus Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 793, Nr. 2 ♂ 1834
Lindenius pygmaeus Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 797, Nr. 6 ♀ 1834
? *Lindenius curtus* Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 799, Nr. 9 ♂ 1834
Lindenius armatus Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 195, Nr. 2 ♂ 1845
Lindenius pygmaeus Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 199, Nr. 6 ♀ 1845
Lindenius apicalis (var. ♀) Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 196 1845
? *Lindenius curtus* Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 201, Nr. 9 ♂ 1845
Lindenius armatus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 299, Nr. 181, u. p. 516, Nr. 1 ♂♀ 1845
Lindenius pygmaeus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 305, Nr. 185 ♀, u. p. 516, Nr. 6 ♀♂ 1845
? *Lindenius curtus* Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 306, Nr. 187 ♂ . . . 1845
Lindenius pygmaeus Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 107, Nr. 3 ♀♂ 1857
? *Lindenius curtus* Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XVI, p. 130 . . 1857
Lindenius armatus Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. Halle XII, p. 101 u. 102, Nr. 2 ♂♀ 1858
Lindenius armatus Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XVI, p. 158, Nr. 1 ♂♀ 1861
Lindenius armatus Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 181, Nr. 2 ♂♀ . 1866
Lindenius (Trachelosimus) armatus A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg IX, p. 249 1866
Lindenius pygmaeus Ach. Costa, Annuar. Mus. zool. Napoli VI (1866), p. 52, Nr. 3 ♂♀, var. 1871

Lindenius haemodes ist durch die Beschaffenheit des Kopfschildes ausgezeichnet. Er dürfte im ganzen zur engeren Verwandtschaft des *L. armatus* v. d. L. gehören. Er scheint auch in näheren Beziehungen zum *L. nasutus* Gribodo ♀ zu stehen, wenn er mit ihm nicht etwa gar gleich ist. Die Beschreibung des Kopfschildes von *nasutus* läßt dermalen eine Entscheidung nicht zu.

Ägypten (Helouan — Dr. O. Schmiedeknecht leg. — Mus. caes. Vindob.). — Abyssinien (Mus. caes. Vindob.).

136. *Crabro (Lindenius) crenulifer* Kohl.

! *Crabro (Lindenius) crenulifer* Kohl, Zeitschr. f. Hymen. u. Dipt. (Konow), 4. Heft, p. 224 ♀ 1905

♀. — Länge 5—5·5 mm. Von der Erscheinung eines kleineren *L. pygmaeus.* Schwach erzglänzend, nur der Kopf stärker. Kopfschildplatte breiter als bei *pygmaeus;* die weitere Beschaffenheit des Kopfschildes wegen der Silberhaare nicht ersichtlich. Die Annäherung der Netzaugen beim Fühlergrunde ist deutlich kleiner als die Länge des nicht langen Fühlerschaftes. Der Abstand der Fühlereinlenkungsbeulen voneinander ist ungefähr ebenso groß als ihr Abstand von den Netzaugen.

Kopf punktiert; Punkte zart und nicht dicht. Das Collare ist zwischen seiner Vorderleiste und dem Dorsulum gekerbt. Mesonotum wenig dicht punktiert; die Punkte sind deutlich, aber nicht kräftig. Weniger deutlich, weil noch feiner, ist die Punktierung der Mittelbruststückseiten. Episternal-Kerbreihe der Mesopleuren deutlich, aber nicht derb. Herzförmiger Raum längsgestreift nach Art des *L. subaeneus* Lep. Mittelsegmentseiten glänzend, ohne namhafte Skulptur, von der Hinterwand des Mittelsegmentes nur an der unteren Hälfte durch eine Kante getrennt. Pygidial-Feld an der Endhälfte stärker verschmälert als bei *armatus,* etwa wie bei *subaeneus.* Die Tarsen sind dünner als bei *subaeneus,* wo sie, wenn auch nicht ganz so wie bei *pygmaeus,* etwas verdickt erscheinen.

Oberkiefer schwarz, mitten ins Pechrote übergehend. Fühlerschaft ganz zitronengelb, Unterseite der Geißel lehmbraun. Schulterbeulen, Knie, Schienen und Tarsen hellgelb. Die Innenseite der Vorder- und Mittelschienen mit einem dunkeln Wische. Färbung übrigens gewiß veränderlich.

Damaskus (Dr. O. Schmiedeknecht leg. ♀).

137. *Crabro (Lindenius) sa-tschouanus* Kohl n. sp.

Mandibulae intus ad medium dente acuto armatae. Clypei pars media: Tab. I, Fig. 7. Oculi ad antennarum basim sat approximati, quam longitudine scapi evidenter minus inter se distant. Linea frontalis profunda. Frons quam subtilissime punctulata. Sutura episternalis mesothoracis crasse crenata ut in *L. Panzeri.* Area cordata segmenti mediani sutura crenata circumdata. Area pygidialis latior: Tab. I, Fig. 27.

♀. — Länge 5·5—6·5 mm. Kopf mäßig groß. Oberkiefer innen nahe dem Anfangsdritteil mit einem spitzen Zahne. Kopfschild-Mittelplatte: Taf. I, Fig. 7. Schmalteil des Kopfschildes beiderseits unter dem Netzauge mit einem kleinen, sehr

schwer sichtbaren, weil durch die Kopfschildhärchen verdeckten Zähnchen. Die Netzaugen nähern sich beim Fühlergrunde in höherem Grade als bei einer anderen bekannten Art, so zwar, daß die Einlenkungsbeulen einerseits knapp an die Augenränder herantreten, diese andererseits auch keinen nennenswerten Abstand voneinander zeigen. Selbstverständlich ist der Netzaugenabstand entschieden kleiner als die Schaftlänge. Stirnfurche tief. Stirne dicht- und höchst zart punktiert. Scheitel, Hinterhaupt und Schläfen sind ebenfalls so fein, aber weniger dicht als die Stirne punktiert, ungefähr in dem Maße wie das Mesonotum.

Collare ohne Auszeichnung. Die Mittelbrustseiten sind sehr unscheinbar und nur zerstreut punktiert. Episternalnaht-Kerben der Mittelbrustseiten übereinstimmend mit *Cr. Panzeri* und *armatus* grob. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes kerbfurchig umgrenzt; er zeigt Runzelstreifen, ist aber meist zum Teile glatt, seltener in seiner Gänze unregelmäßig gerunzelt. Die Mittelsegmentseiten glänzen und sind von der Hinterwand durch eine von einer schmalen Kerbfurche begleiteten Kante getrennt. Hinterwand etwas gerunzelt. Pygidial-Feld ziemlich groß, seine Seitenkanten verlaufen geradlinig und nicht nach innen geschwungen (Taf. I, Fig. 27). Beine ohne Auszeichnung, jedoch wollen mir die Schienen kräftiger und am Grunde etwas mehr gebogen erscheinen als bei *pygmaeus*.

Nur sehr schwach erzglänzend. Fühlergeißel an der Unterseite ockergelb bis umbrabraun. Oberkiefer, Fühlerschäfte, Knie, Schienen und Tarsen zitronengelb. Schienen innen und die Fühlerschäfte manchmal innen gebräunt. Am Bruststücke sind gewöhnlich gelb: die Schulterbeulen, eine Collar-Binde und das Hinterschildchen. Pygidium pechrot.

♂. — Noch unbekannt.

Zentralasien (Schugusa, 9. bis 12. August 1895; 94° ö. L., 42° n. Br. — Oase Sa-tschou, 1. bis 3. August 1895; 94—95° ö. L., 40—41° n. Br. — Beim Fluß Suliche, östlich von der Oase Sa-tschou, 7. August 1895; 95—96° ö. L. — P. K. Kozlov leg.).

Die Typen sind Eigentum des Petersburger Museums und des Hofmuseums in Wien.

138. *Crabro (Lindenius) irrequietus* Kohl n. sp.

Clypei pars media planiuscula. Oculi ad antennarum basim sat approximati. Punctatura capitis et thoracis nullo modo densa, quam subtilissima, mesonoti sparsa. Sutura episternalis mesothoracis grosse crenata. Area cordata segmenti mediani laevis et nitida. Margines laterales areae pygidialis parum flexuosi.

♀. — Länge 4—5 mm. Von der Erscheinung eines kleinen *Cr. armatus* v. d. L., ihm auch in vielen Dingen verwandt. Kopfschild-Mittelplatte flach. Bei den vorliegenden Stücken ist infolge der silberweißen Behaarung die Beschaffenheit des schmalen Kopfschildteiles nicht ersichtlich. Die Netzaugenränder nähern sich bei der Fühlereinlenkung stark, so daß die Einlenkungsbeulen hart an die Augenränder herangerückt erscheinen und auch voneinander äußerst wenig abstehen. In diesen Umständen unterscheidet sich *Cr. irrequietus* von *armatus*. Punktierung von Kopf und Bruststück sehr fein, nur bei stärkerer Lupenvergrößerung (35fache Vergrößerung) bemerkbar. Ist schon die Punktierung der Stirne wenig dicht, so ist die des Hinterhauptes, der Schläfen und des Mesonotums spärlich zu

Lindenius haemodes ist durch die Beschaffenheit des Kopfschildes ausgezeichnet. Er dürfte im ganzen zur engeren Verwandtschaft des *L. armatus* v. d. L. gehören. Er scheint auch in näheren Beziehungen zum *L. nasutus* Gribodo ♀ zu stehen, wenn er mit ihm nicht etwa gar gleich ist. Die Beschreibung des Kopfschildes von *nasutus* läßt dermalen eine Entscheidung nicht zu.

Ägypten (Helouan — Dr. O. Schmiedeknecht leg. — Mus. caes. Vindob.). — Abyssinien (Mus. caes. Vindob.).

136. *Crabro (Lindenius) crenulifer* Kohl.

! *Crabro (Lindenius) crenulifer* Kohl, Zeitschr. f. Hymen. u. Dipt. (Konow), 4. Heft, p. 224 ♀ 1905

♀. — Länge 5—5·5 mm. Von der Erscheinung eines kleineren *L. pygmaeus*. Schwach erzglänzend, nur der Kopf stärker. Kopfschildplatte breiter als bei *pygmaeus;* die weitere Beschaffenheit des Kopfschildes wegen der Silberhaare nicht ersichtlich. Die Annäherung der Netzaugen beim Fühlergrunde ist deutlich kleiner als die Länge des nicht langen Fühlerschaftes. Der Abstand der Fühlereinlenkungsbeulen voneinander ist ungefähr ebenso groß als ihr Abstand von den Netzaugen.

Kopf punktiert; Punkte zart und nicht dicht. Das Collare ist zwischen seiner Vorderleiste und dem Dorsulum gekerbt. Mesonotum wenig dicht punktiert; die Punkte sind deutlich, aber nicht kräftig. Weniger deutlich, weil noch feiner, ist die Punktierung der Mittelbruststückseiten. Episternal-Kerbreihe der Mesopleuren deutlich, aber nicht derb. Herzförmiger Raum längsgestreift nach Art des *L. subaeneus* Lep. Mittelsegmentseiten glänzend, ohne namhafte Skulptur, von der Hinterwand des Mittelsegmentes nur an der unteren Hälfte durch eine Kante getrennt. Pygidial-Feld an der Endhälfte stärker verschmälert als bei *armatus*, etwa wie bei *subaeneus*. Die Tarsen sind dünner als bei *subaeneus*, wo sie, wenn auch nicht ganz so wie bei *pygmaeus*, etwas verdickt erscheinen.

Oberkiefer schwarz, mitten ins Pechrote übergehend. Fühlerschaft ganz zitronengelb, Unterseite der Geißel lehmbraun. Schulterbeulen, Knie, Schienen und Tarsen hellgelb. Die Innenseite der Vorder- und Mittelschienen mit einem dunkeln Wische. Färbung übrigens gewiß veränderlich.

Damaskus (Dr. O. Schmiedeknecht leg. ♀).

137. *Crabro (Lindenius) sa-tschouanus* Kohl n. sp.

Mandibulae intus ad medium dente acuto armatae. Clypei pars media: Tab. I, Fig. 7. Oculi ad antennarum basim sat approximati, quam longitudine scapi evidenter minus inter se distant. Linea frontalis profunda. Frons quam subtilissime punctulata. Sutura episternalis mesothoracis crasse crenata ut in *L. Panzeri*. Area cordata segmenti mediani sutura crenata circumdata. Area pygidialis latior: Tab. I, Fig. 27.

♀. — Länge 5·5—6·5 mm. Kopf mäßig groß. Oberkiefer innen nahe dem Anfangsdritteil mit einem spitzen Zahne. Kopfschild-Mittelplatte: Taf. I, Fig. 7. Schmalteil des Kopfschildes beiderseits unter dem Netzauge mit einem kleinen, sehr

schwer sichtbaren, weil durch die Kopfschildhärchen verdeckten Zähnchen. Die Netzaugen nähern sich beim Fühlergrunde in höherem Grade als bei einer anderen bekannten Art, so zwar, daß die Einlenkungsbeulen einerseits knapp an die Augenränder herantreten, diese andererseits auch keinen nennenswerten Abstand voneinander zeigen. Selbstverständlich ist der Netzaugenabstand entschieden kleiner als die Schaftlänge. Stirnfurche tief. Stirne dicht- und höchst zart punktiert. Scheitel, Hinterhaupt und Schläfen sind ebenfalls so fein, aber weniger dicht als die Stirne punktiert, ungefähr in dem Maße wie das Mesonotum.

Collare ohne Auszeichnung. Die Mittelbrustseiten sind sehr unscheinbar und nur zerstreut punktiert. Episternalnaht-Kerben der Mittelbrustseiten übereinstimmend mit *Cr. Panzeri* und *armatus* grob. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes kerbfurchig umgrenzt; er zeigt Runzelstreifen, ist aber meist zum Teile glatt, seltener in seiner Gänze unregelmäßig gerunzelt. Die Mittelsegmentseiten glänzen und sind von der Hinterwand durch eine von einer schmalen Kerbfurche begleiteten Kante getrennt. Hinterwand etwas gerunzelt. Pygidial-Feld ziemlich groß, seine Seitenkanten verlaufen geradlinig und nicht nach innen geschwungen (Taf. I, Fig. 27). Beine ohne Auszeichnung, jedoch wollen mir die Schienen kräftiger und am Grunde etwas mehr gebogen erscheinen als bei *pygmaeus*.

Nur sehr schwach erzglänzend. Fühlergeißel an der Unterseite ockergelb bis umbrabraun. Oberkiefer, Fühlerschäfte, Knie, Schienen und Tarsen zitronengelb. Schienen innen und die Fühlerschäfte manchmal innen gebräunt. Am Bruststücke sind gewöhnlich gelb: die Schulterbeulen, eine Collar-Binde und das Hinterschildchen. Pygidium pechrot.

♂. — Noch unbekannt.

Zentralasien (Schugusa, 9. bis 12. August 1895; 94° ö. L., 42° n. Br. — Oase Sa-tschou, 1. bis 3. August 1895; 94—95° ö. L., 40—41° n. Br. — Beim Fluß Suliche, östlich von der Oase Sa-tschou, 7. August 1895; 95—96° ö. L. — P. K. Kozlov leg.).

Die Typen sind Eigentum des Petersburger Museums und des Hofmuseums in Wien.

138. Crabro *(Lindenius)* irrequietus Kohl n. sp.

Clypei pars media planiuscula. Oculi ad antennarum basim sat approximati. Punctatura capitis et thoracis nullo modo densa, quam subtilissima, mesonoti sparsa. Sutura episternalis mesothoracis grosse crenata. Area cordata segmenti mediani laevis et nitida. Margines laterales areae pygidialis parum flexuosi.

♀. — Länge 4—5 mm. Von der Erscheinung eines kleinen *Cr. armatus* v. d. L., ihm auch in vielen Dingen verwandt. Kopfschild-Mittelplatte flach. Bei den vorliegenden Stücken ist infolge der silberweißen Behaarung die Beschaffenheit des schmalen Kopfschildteiles nicht ersichtlich. Die Netzaugenränder nähern sich bei der Fühlereinlenkung stark, so daß die Einlenkungsbeulen hart an die Augenränder herangerückt erscheinen und auch voneinander äußerst wenig abstehen. In diesen Umständen unterscheidet sich *Cr. irrequietus* von *armatus*. Punktierung von Kopf und Bruststück sehr fein, nur bei stärkerer Lupenvergrößerung (35fache Vergrößerung) bemerkbar. Ist schon die Punktierung der Stirne wenig dicht, so ist die des Hinterhauptes, der Schläfen und des Mesonotums spärlich zu

nennen. Die Mittelbruststückseiten zeigen nur wenig Pünktchen. Stirnfurche deutlich. Collare ähnlich wie bei *armatus*. Episternal-Furche mit groben Kerben. Herzförmiger Raum glatt und glänzend, durch Furchen gut umschrieben. Mittelsegmentseiten glatt, von der Hinterwand durch je eine Kante getrennt. Seitenränder des Pygidial-Feldes leicht ausgeschweift. Beine gewöhnlich, ohne erhebliche Tarsenverdickung.

Ein Erzschimmer ist kaum bemerkbar. Blaßgelb sind die Oberkiefer, Fühlerschäfte, Knie, Schienen und Tarsen, am Bruststücke gewöhnlich die Schulterbeulen und das Collare oben. Hinterschildchen ungezeichnet (ob stets?). Schienen innen, manchmal auch die Fühlerschäfte hinten gebräunt. Unterseite der Fühlergeißel ockergelb.

♂ noch unbekannt.

Zentralasien (Oase Sa-tschou, 30. Juli bis 3. August 1895; 94—95° ö. L., 40—41° n. Br.; Kozlov leg. — Umgebung von Kara-Guba, westlich von Chami, 14. bis 15. September 1895; 92° ö. L., 42—43° n. Br.; Kozlov leg. — Golodnaja-Steppe, 22. Mai 1903; Jakobson leg.).

139. **Crabro** *(Lindenius)* **latebrosus** Kohl.

Crabro (Lindenius) latebrosus Kohl, Zeitschr. f. Hymen. u. Dipt. (Konow), 4. Heft, p. 225 ♀ 1905

♀. — Länge 5·5 mm. Der Kopfschild ist ähnlich gebildet wie bei *pygmaeus*. Zwischen den Fühlern sitzt auf der unteren Stirne ein kleines Dörnchen. Der Netzaugenabstand beim Fühlergrunde ist entschieden geringer als die Fühlerschaftlänge. Der Abstand der Einlenkungsbeulen voneinander ist eher geringer als ihr Abstand von den Netzaugen. Die Stirne ist deutlich und ziemlich kräftig punktiert. Die Punktierung des Scheitels und Hinterkopfes ist dagegen nur schwächlich und zerstreuter.

Collare ähnlich wie bei *Panzeri*-♀ gebildet. Mesonotum glänzend, mit deutlichen Punkten, die bei weitem nicht so zahlreich sind wie bei *Panzeri*. Kerben der Episternal-Naht der Mesothoraxseiten kräftig; diese glänzen und sind unscheinbar- und durchaus nicht dicht punktiert. — Der herzförmige Raum des Mittelsegmentes ist ziemlich groß, gut abgesetzt, vorne durch eine Kerbrinne vom Hinterschildchen gut abgesetzt, längsrunzelstreifig, aber nicht matt. Die glatten, glänzenden Mittelsegmentseiten sind von der Hinterwand des Mittelsegmentes unten durch eine Kante getrennt, die sich oben an einer seichten Kerbrinne verliert. Pygidial-Feld dreieckig, Dreieckform der gleichseitigen stark genähert, hinten nicht eingeschnürt. Die Beine stimmen in ihrer Form mehr mit denen von *Panzeri* als von *pygmaeus* überein; ihre Tarsen sind nämlich nicht wie bei diesem verdickt («subincrassati»); infolgedessen ist auch das Längenverhältnis der Tarsenglieder ein anderes als bei *pygmaeus*.

Ein Erzglanz ist kaum wahrnehmbar. Gelb sind die Oberkiefer mit Ausnahme der dunkeln Spitze, die Fühlerschäfte bis auf ihre braune Innenseite, die Knie, die Vorderseite der Vorder- und Mittelschienen, ein Ring am Ursprunge der Hinterschienen und zum größten Teile auch die Tarsen. Die Schulterbeulen sind ganz dunkel pechbraun, was darauf hindeutet, daß auch sie gelb sein können. Die Zeichnung ist wohl auch bei dieser Art in gewissen Grenzen veränderlich.

Sibirien (Irkutsk — Jakowleff leg.).

140. *Crabro (Lindenius) spilostomus* Kohl.

! Crabro (Lindenius) spilostomus Kohl, Ann. k. k. naturhist. Hofmus. Wien, Bd. XIV, p. 311 ♂♀ 1899

♀. — Länge 6—7 mm. Schwarz, Kopf, Bruststück und Hinterleib mit sehr schwachem Erzglanze. Die Oberkiefer zeigen außen oben am Grunde eine größere oder kleinere gelbe Makel. Gelb sind ferner die Fühlerschäfte, die Schulterbeulen, die Kniespitzen, die Schienen und die Tarsen. Die Vorder- und Mittelschienen haben an der Innenseite dunkle Längswische. Flügel leicht gebräunt.

Der Kopfschild-Mittelteil zeigt beiderseits eine zahnartige stumpfe Ecke, welche von dem mittelsten Randteil durch eine seichte Bucht getrennt erscheint (Fig. 8 in Tafel I entspricht nicht der Wirklichkeit). Der geringste Netzaugenabstand ist kleiner als die Fühlerschaftlänge, wenn auch nicht viel. Stirne ein wenig punktiert; die Pünktchen stehen nicht sehr dicht. Ebenso punktiert ist das Mesonotum. Die Punkte der Mesothoraxseiten sind viel sparsamer, zerstreut, diese daher von bedeutendem Glanze. Episternal-Furche des Mesothorax fein gekerbt, wie die Naht zwischen den Meso- und Metapleuren. Area dorsalis des Mittelsegmentes längsrunzelstreifig wie bei *subaeneus*. Metapleuren gestreift. Mittelsegmentseiten an den Randteilen zart gestreift; auf der Scheibe sieht man bei stärkerer (60facher) Vergrößerung — nicht aber schon bei 16facher Vergrößerung — kleine zerstreute Pünktchen.

Pygidial-Feld ähnlich wie bei *Cr. albilabris*. Mittelschenkel: Taf. I, Fig. 13. Die Behaarung von Kopf, Bruststück und dem Ursprungsteile der Beine ist stärker, deutlicher als bei *Cr. albilabris*.

♂. — Länge 5—6 mm. Gleicht dem ♀. Pygidial-Feld verhältnismäßig breit, sein Hinterrand ist bogig, also nicht gerade.

Tunis (Dr. O. Schmiedeknecht leg. 1898).

Die Typen sind Eigentum des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien.

141. *Crabro (Lindenius) subaeneus* Lepeletier et Brullé.

Lindenius subaeneus Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 798, Nr. 7 ♀♂ 1834
Lindenius subaeneus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 305, Nr. 186, u. p. 516, Nr. 7 ♀♂. 1845
Lindenius subaeneus Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 200, Nr. 7 ♀♂. 1845
Lindenius subaeneus Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XVI, p. 159, Nr. 3 1861

♀. — Länge 4—6 mm. Oberkiefer vor der Mitte, näher dem Ursprunge, innen mit einem Zähnchen. Am Kopfschild-Mittelteil ist beiderseits durch eine kurze kleine Bucht ein Seitenzahn abgesetzt (Taf. I, Fig. 9). Der geringste Netzaugenabstand beim Fühlerursprung ist deutlich kleiner als die Fühlerschaftlänge. Kopf und Bruststück mäßig dicht und fein punktiert; auf der oberen Stirne stehen die Pünktchen sehr dicht. Die Furche hinter dem Collare ist nicht gekerbt. Episternal-Naht ge-

kerbt. Mittelbruststückseiten sehr fein und zerstreut punktiert. Area dorsalis des Mittelsegmentes groß, längsrunzelstreifig; Streifchen meist deutlich, beim ♂ manchmal verwischt. Hinterwand von den Mittelsegmentseiten im ganzen nicht durch Kanten getrennt, nur ganz unten über dem ersten Tergite zeigt sich beiderseits ein kurzes Kielchen. Die Seiten des Pygidial-Feldes sind nicht vollständig gerade, sondern leicht geschweift. Tarsen der Mittel- und Hinterbeine (Metatarsus!) dicker als bei *Cr. crenulifer* Kohl.

Schwarz, beträchtlich erzglänzend. Oberkiefer dunkel, in der Mitte pechrot. Fühlerschäfte, Schulterbeulen, Knie, Schienen und Tarsen gelb. Vorder- und Mittelschienen innen meist mit dunkler Makel. Hinterschienen meist dunkel und nur an der Basis gelb. Unterseite der Geißel schwarz oder dunkel pechbraun.

♂. — Länge 3·5—5 mm. Gleicht ganz dem ♀, die Zugehörigkeit zu diesem ist unverkennbar. Fühlergeißel unten nicht knotig.

Frankreich: in der Umgebung von Paris — Lepeletier et Brullé. — Spanien: Pedralbes — P. Antiga. — Schweiz: Genf — Frey-Geßner; Peney — Tournier; Wallis — Frey-Geßner. — Niederösterreich: Stockerau — Handlirsch. — Triest — Graeffe. — Rußland: Sarepta — Mus. caes. Vindob.

142. *Crabro (Lindenius)* **hamiger** n. sp.

♂. — Long. 5·5—6 mm. Niger, haud aenescens. Thorax pictura ulla caret. Mandibulae obscurae. Oculi ad insertionem antennarum longitudine scapi minus inter se distant. Caput et thorax distincte punctata. Flagelli articuli 2—10 subtus nodosi. Femora postica subtus ad trientem basalem dente (unco) recurvo acuto armata. Pedes nigri flavo-varii.

Schwarz, glänzend, aber ohne Erzschimmer. Oberkiefer schwarz, zum Teile dunkel pechrot. Der geringste Netzaugenabstand ist kleiner als die Fühlerschaftlänge. Kopf zart punktiert, Pünktchen nicht dicht stehend. Stirnfurche gut ausgeprägt. Die Geißelglieder 2—10 sind unten in der Mitte verdickt und lassen daher die Geißel knotig erscheinen. Die Collar-Furche vor dem Dorsulum ist kerbstreifig. Die Punktierung des Mesothorax, der wie der Kopf ziemlich glänzt, ist etwas deutlicher als bei diesem. Episternalnaht-Kerbung undeutlich und schwach. Die area dorsalis des Mittelsegmentes ist längsgestreift, die Streifchen werden nach hinten schwächer.

Tergite des glänzenden Hinterleibes fein punktiert, die Pünktchen stehen nicht dicht, sind aber auch nicht arm an Zahl.

Hinterschenkel unten am ersten Drittel (Wurzeldrittel) mit einem spitzen, gekrümmten, etwas nach hinten gerichteten Dorne bewehrt, ein Merkmal, das diese Art von allen bisher bekannt gewordenen paläarktischen Arten unterscheidet (Taf. I, Fig. 12). Erwähnenswert scheint mir auch zu sein, daß die Hinterschenkel unten und die Hinterschienen an der Innenseite nicht undeutlich fein bewimpert sind.

Gelb sind die Fühlerschäfte, die Kniespitzen, die Vorder- und Mittelschienen mit Ausnahme der dunkeln Innenseite, die Ursprunghälfte der im übrigen braunen Hinterschienen und die Tarsen. Flügel leicht getrübt, mit lichtbraunem Geäder.

Transkaspien: Tschikischljar (Mus. St. Petersburg).

143. **Crabro** *(Lindenius)* **rhaibopus** Kohl n. sp.

Oculi ad antennarum basim longitudine scapi evidenter minus inter se distant. Linea frontalis sat profunda. Sutura episternalis mesopleurarum grossius crenata. Area cordata segmenti mediani per longitudinem subtilissime striolata. Tergitum 1^{mum} leviter constrictum. Area pygidialis: Tab. I, Fig. 25. Metatarsus pedum posticorum evidenter curvatus: Tab. I, Fig. 14.

♂. — Länge 5·5—6 mm. Abstand der Netzaugen voneinander beim Fühlergrunde bedeutend geringer als die Länge des Fühlerschaftes, so daß die Einlenkungsbeulen dem Augenrande recht nahegerückt erscheinen. Stirnfurche sehr tief. Hinterkopf nicht sehr lang. Punktierung fein, auf der Stirne mäßig dicht. Auf dem Hinterhaupte und dem Dorsulum sind die Punkte dünner gesät, an den Mesopleuren fast fehlend. Die Kerben der Episternal-Naht der Mittelbruststückseiten sind ziemlich derb. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes sehr zart längsrunzelstreifig; Hinterwand und Mittelsegmentseiten glänzend.

Erstes Tergit vom zweiten leicht abgeschnürt. Pygidial-Feld: Taf. I, Fig. 25. Von größter Wichtigkeit für die Erkennung der Art ist die Form des Metatarsus der Hinterbeine; dieser ist nämlich stark gebogen: Taf. I, Fig. 14.

Kopf und Hinterleib deutlich erzschimmernd. Oberkiefer dunkel, oben in der Mitte gelb gefleckt. Fühlerschäfte, Schulterbeulen, Knie, Schienen und Tarsen gelb; von letzteren sind das Endglied, von den Schienen Wische an deren Innenseite braun. Flügel leicht gebräunt.

Für diese Art sind kennzeichnend: die Form des Metatarsus der Hinterbeine, die große Augenannäherung, die tiefe Stirnfurche, die derben Kerben der Episternal-Furche und wohl auch die Gestalt des Pygidial-Feldes.

♀ noch unbekannt.

Bukarest (Montandon leg. — Mus. palat. Vindob.).

144. **Crabro** *(Lindenius)* **melinopus** Kohl n. sp.

♀. — Clypei pars media planiuscula. Oculi ad antennarum basim longitudine scapi paullo plus inter se distant. Vertex et occiput subtilissime punctulata; punctatura frontis superea densissima. Collare utrinque rotundatum, haud angulatum. Sutura episternalis mesothoracis subtiliter tantum crenulatum. Area dorsalis segmenti mediani per longitudinem subtilissime striolata, postice fere laevis. Area pygidialis: Tab. I, Fig. 21.

♂. — Oculi ad antennarum basim longitudine scapi circiter inter se distant: Tergita 1^{mum} et 2^{dum} leviter constricta. Area pygidialis: Tab. I, Fig. 24.

♀. — Länge 6—6·5 mm. Kopfschild-Mittelteil flacher als bei *albilabris*, fast ohne Spur einer mittleren Längskante. Bei *albilabris* zeigt sich in gewissem Lichte eine solche; von ihr aus dacht sich bei diesem der Kopfschild ein ganz klein wenig nach beiden Seiten ab. Der geringste Netzaugenabstand in der Kopfschildgegend ist sehr bedeutend, nämlich sogar ein wenig größer als die Fühlerschaftlänge. Die Fühlerschäfte stehen voneinander ungefähr ebensoweit ab als von den Netzaugenrändern. Ein Stirndörnchen fehlt. Stirnfurche seicht, nicht tief. Stirne, Scheitel und Hinterhaupt sehr fein punktiert, auf der Stirne zudem sehr dicht, auf dem Scheitel und Hinterhaupt viel weniger dicht, ähnlich wie das Dorsulum, aber doch dichter als die Mittelbruststückseiten. Collare ohne

Schulterecken, weil daselbst abgerundet. Episternalnaht-Kerben klein und wenig deutlich. Herzförmiger Raum sehr zart und fein nadelrissig längsgestrichelt; die Strichelchen verschwinden nach hinten und lassen die Hinterhälfte des Raumes fast glatt und daher stärker glänzend erscheinen. Er ist nur zart abgesetzt. Mittelsegmentseiten zum Teile glatt, von der Hinterwand fast ohne Trennung.

Pygidial-Feld: Taf. I, Fig. 21.

Schwarz. Hinterleib kaum erzschimmernd. Oberkiefer schwarz, mitten dunkel pechrot, manchmal auch gelblich. Fühlerschäfte mehr weniger braunschwarz, sonst gelb; manchmal überwiegt die dunkle Farbe oder sind die Fühlerschäfte ganz schwarz. Fühlergeißel unten rostrot. Bruststück ohne jede gelbe Zeichnung (ob beständig?). Knie, Schienen und Tarsen gelblich rostrot. Schienen innen meist mit dunkelm Wische.

♂. — Länge 5—5·5 mm. Dem ♀ ähnlich. Geringster Abstand der Netzaugen voneinander ungefähr gleich der Länge des Fühlerschaftes. Erstes und zweites Tergit leicht abgeschnürt.

Pygidium (Taf. I, Fig. 24) an der Endhälfte rostrot.

Von dieser Art ist vor allem der große Netzaugenabstand bemerkenswert.

Nordspanien (Sarria, Mai 1908 — F. D. Morice leg.; Barcelona — P. Antiga leg. — Mus. caes. Vindob.). — Südfrankreich (Perpignan, April 1893). — Algerien (Hamman bon Hadjar, 25. April 1910).

145. *Crabro (Lindenius)* **nasutus** Gribodo.

Lindenius nasutus Gribodo, Bull. Soc. Entom. Ital. XVI, p. 278, Nr. 5 ♀ . 1884

«Medius, niger, abdomine pedibusque piceis, antennarum scapo antice, callis humeralibus, macula alarum tegularum antica, tibiis tarsisque duabus anticis totis, tibiis intermediis extus, posticisque basi flavis; mandibularum apice, alarum tegulis, tarsis quatuor posticis, pygidioque plus minus saturate rufo-testaceis; segmentorum abdominalium margine postico leniter decolorato; alis leniter infuscatis subhyalinis, venis piceis: capite magno, subcubico, modice regulariter punctulato, nitido; clypeo argenteo-sericeo sat prominulo, apice oblique conspicue truncato, sectioni glabra nitidissima impunctata: dorsulo tenuissime sparsimque punctulato nitido: metanoti area cordiformi distinctissima, nitidissima impunctata, sutura basali profunda crasse crenulata, suturis lateralibus sat profundis subregulariter crenulatis; caeterum metathorace dense sed tenuissime punctulato opaco: abdomine modice sed tenuissime regulariter punctulato, nitido: epipygio crasse denseque punctato utrinque marginato ♀.

Long. corp. mill. 5.»

«Ho raccolto non lontano dalla città di Casale, un solo esemplare di questa specie, che assai facilmente e sicuramente si distingue da tutte le altre per la singolare configurazione del suo clipeo.»

146. *Crabro (Lindenius)* **ibericus** Kohl.

! *Crabro (Lindenius) ibericus* Kohl, Zeitschr. f. Hymen. u. Dipt. (Konow), Heft 4, p. 221, Nr. 4 ♂♀ 1905

♀. — Länge 4·5—5·5 mm. Kopf groß. Der Kopfschild-Mittelteil tritt in ähnlicher Weise wie etwa bei *pygmaeus* als flache Platte hervor; eine besondere Aus-

zeichnung ist bei den zwei vorhandenen Stücken — vielleicht wegen der nicht ganz günstigen Herrichtung — nicht ganz sicher zu bemerken. Bei genannter Art ♀ zeigt der Kopfschild an derselben Stelle nahe dem unteren Augenrande, wo *haemodes* ein spitzes, freilich von den üblichen kurzen Silberhärchen verdecktes Zähnchen führt, ein vorragendes kleines Plättchen. Die Fühlergrübchen stehen voneinander ebensoweit ab wie von den Netzaugen. Der Abstand der Netzaugen voneinander bei der Fühlereinlenkung beträgt (nahezu) vier Fünftel der Fühlerschaftlänge. Ein Stirndörnchen fehlt. Stirnfurche kräftig.

Besonders kennzeichnend für diese Art ist das Pronotum. Der Vorderteil des Collare oben ist scharf abgesetzt, in der Mitte weit tiefer und breiter ausgeschnitten als bei den meisten anderen Arten, wo das Ausschnittchen nur bescheiden ist. An den Seiten fällt er senkrecht oder fast nach einwärts ab unter Bildung einer heraustretenden Schulterecke, wie ich sie so ausgeprägt bei keiner *Lindenius*-Art, nicht einmal bei *armatus* v. d. L. ♂, bemerkt habe. Während die Stirne dicht und fein punktiert ist, erscheinen das Hinterhaupt, die Schläfen und das Mesonotum nur mäßig dicht-, aber immerhin nicht unerheblich punktiert. An den stark glänzenden Mittelbruststück-Seiten sind nur undeutliche Pünktchen, die Ansatzstellen kurzer Härchen, sichtbar. Die Kerbung der Episternal-Naht der Mittelbruststück-Seiten ist bei der Kleinheit des Tierchens grob (derb) zu nennen. Herzförmiger Raum deutlich abgegrenzt, mit Längsstreifung, die von der vorderen Kerbnaht abgeht. Mittelsegmentseiten und Hinterwand glänzend, ohne besondere Skulptur; sie sind zum Teil — unten — durch eine Kante voneinander getrennt. Erstes Tergit des Hinterleibes vom zweiten schwach abgesetzt. Pygidial-Feld dreieckig, hinten deutlich eingeschnürt.

Deutlich erzschimmernd. Zitronengelb sind: die Oberkiefer bis auf die dunkle Spitze, die Fühlerschäfte, auf dem Bruststücke das Collare oben (mit mittlerer Unterbrechung), die Schulterbeulen und das Hinterschildchen, an den Beinen, die sonst keine Auffälligkeiten zeigen, die Knie, die Schienen mit Ausnahme dunkler Wische an der Innenseite und der größte Teil der Tarsen. Fühlergeißel unten hell ockergelb.

♂. — Stimmt in betreff der Pronotum-Bildung, Skulptur, des herzförmigen Raumes, der Art der Punktierung, der Färbung und Zeichnung überein, jedoch sitzt da, wo das ♀ an den Seiten des Kopfschildes ein vorragendes kleines Plättchen zeigt, ein schräges Zähnchen.

Spanien (Barcelona). — Südfrankreich (Marseille — F. D. Morice leg., 29. Juni 1898).

147. **Crabro** *(Lindenius)* **effrenus** Kohl, n. sp.

Clypei pars media plana. Oculi ad antennarum basim longitudine scapi inter se minus distant. Linea frontalis modica. Caput et dorsulum subtilissime — attamen nullo modo densissime punctulata, subnitida. Sutura episternalis mesopleurarum haud grosse crenata; crenatura attamen clara. Area dorsalis segmenti mediani antice longitudinaliter striolata, postice fere laevis. Tergitum 1 et 2 sat leviter constricta.

♀. — Länge 3·5—4 mm. Kopf ziemlich breit, breiter als der Thorax. Kopfschild-Mittelplatte flach. Der Abstand der Netzaugen voneinander bei der Fühlereinlenkungsstelle ist kleiner als die Fühlerschaftlänge (vier Fünftel). Die Einlenkungsbeulen stehen voneinander ungefähr so weit ab als von den Netzaugen. Stirnfurche mäßig tief. Hintere Nebenaugen voneinander etwas weiter abstehend als von den

Netzaugen. Schulterecken nicht ausgebildet. Episternalnaht-Kerben deutlich, aber nicht grob. Kopf und Dorsulum sehr fein und zart, aber durchaus nicht sehr dicht punktiert, so daß diese Teile entsprechend glänzen; dies gilt wohl auch von den Mittelbruststückseiten. Der herzförmige Raum des Mittelsegmentes ist vorne längsrunzelstreifig und wird nach hinten zu glatt und glänzend. Mittelsegmentseiten glatt und glänzend. An den Mittelbruststückseiten erscheint häufig eine kurze weiße Behaarung, welche die Skulptur einigermaßen verhüllt. Erstes und zweites Tergit leicht abgeschnürt. Pygidial-Feld ähnlich wie bei *peninsularis,* seine Seiten oft mehr ausgeschweift. Beine ohne Auszeichnung.

Gelb sind die Oberkiefer, mit Ausnahme der dunkeln Spitze, die Fühlerschäfte, die Schulterbeulen, das Collare oben, die Flügelschuppen, meist mehr weniger das Schildchen und Hinterschildchen, ferner die Knie, Schienen und Tarsen. Schienen innen meist mit dunkelm Wisch.

Diese kleine, an dem zum Teile glatten herzförmigen Raum und der meist reichen Bruststückzeichnung zu erkennende Art wurde vom englischen Hymenopterologen Edw. Saunders bei Biskra in einigen Stücken gesammelt. — Das ♂ ist noch ausständig.

Biskra (Edw. Saunders leg. — Coll. F. Moricei).

148. *Crabro (Lindenius)* **hannibal** Kohl.

! *Crabro (Lindenius) hannibal* Kohl, Termesz. Füzet, XXI Köt., p. 360, Nr. 32 ♂♀ 1898

♂. — Niger, splendore modico metallico. Linea frontalis distincta. Oculi ad antennarum insertionem longitudine scapi minus inter se distant. Flagelli articuli subtus in medio haud incrassati, flagellum inde subtus haud nodosum.

♀. — Länge 3·5—5 mm. Etwas erzschimmernd. Die Kopfschild-Mittelplatte quer abgestutzt; beiderseits zeigt sich, von der Ecke der Abstutzung durch eine kleine Bucht getrennt, ein bescheidenes Zähnchen; bei *subaeneus* ist die Bildung des Kopfschildes eine ähnliche, die Bucht jedoch weiter und tiefer, das Zähnchen größer und auffallender. Die Netzaugen stehen beim Fühlergrunde voneinander beträchtlich weniger weit ab als um die Länge des Fühlerschaftes. Die Fühlergruben sind einander ungefähr so nahestehend wie den Netzaugenrändern. Stirnfurche tief.

Die Punktierung von Kopf und Bruststück ist sehr fein, ziemlich dicht, viel dichter als bei *subaeneus,* indes bei weitem noch nicht gedrängt, an den Mesopleuren zeigen sich oben unterhalb der Flügeleinlenkung zarte Längsrunzelstreifchen. Episternalnaht-Kerben deutlich, aber nicht grob. Das Mittelsegment ist an den Seiten sehr undeutlich, weil sehr schwach längsgestrichelt, ziemlich glänzend. Der «herzförmige Raum» ist dicht längsrunzelig gestrichelt, fast matt; seine Abgrenzung ist zart, stellenweise nicht scharf, hinten aber nirgends durch Kerbfurchen bewirkt. Das erste Tergit ist vom zweiten durch eine nicht undeutliche Einschnürung abgesetzt, was, von der Seite her besehen, deutlich hervortritt. Endsegment ähnlich gebildet wie bei *subaeneus* und wie bei diesem am Ende braunrot.

Hellgelb sind die Oberkiefer, mit Ausnahme der rotbraunen Spitze, die Fühlerschäfte, die Unterseite der Geißel, die Knie, Schienen und Tarsen. Bruststück seltener ganz schwarz, meist schwarz mit hellgelben Schulterbeulen.

♂. — Länge 3·5—4 mm. In Färbung und Skulptur den ♀♀ ähnlich.

Algier (Oran — Dr. O. Schmiedeknecht leg.; Tunis, Dr. Graeffe — Mus. palat. Vindob.).

149. **Crabro** *(Lindenius)* **peninsularis** Kohl n. sp.

Caput magnum, thorace multo latius. Clypei pars media plana. Oculi ad antennarum basim longitudine scapi minus inter se distant. Linea frontalis modica. Collaris latera rotundata. Punctatura capitis et dorsuli densissima, fere coarctata; hae partes inde fere opacae.

Suturae episternalis crenatura evidens, attamen haud grossa. Area cordata segmenti mediani subtili modo longitudinaliter striolata. Tergitum 1 et 2 parum constricta. Area pygidialis: Tab. I, Fig. 20.

♀. — Länge 4·5—5·5 mm. Kopf groß, viel breiter als das Bruststück. Kopfschild-Mittelplatte flach. Geringster Netzaugenabstand beim Fühlerursprung geringer als die Länge des Fühlerschaftes. Abstand der Einlenkungsbeulen voneinander ungefähr so groß als ihr Abstand von den Netzaugen, absolut genommen klein. Stirnfurche mäßig tief.

Abstand der hinteren Nebenaugen voneinander viel größer als ihr Abstand von den Netzaugen. Das Collare ist oben in der Mitte nicht unbeträchtlich eingeschnitten, aber nicht ganz so sehr wie bei *ibericus*, und zeigt keine Schulterecken. Besonders hervorzuheben ist für diese Art die sehr dichte, feine, fast gedrängte Punktierung von Kopf (auch Scheitel, Hinterhaupt und Schläfen) und Dorsulum, welche diese Teile fast matt erscheinen läßt. Episternalnaht-Kerben der Mittelbruststückseiten deutlich, aber nicht grob. Die so sehr zarten Pünktchen der Mesopleuren stehen entschieden weniger dicht als auf dem Dorsulum, infolgedessen glänzen jene mehr. Herzförmiger Raum fein längsgestrichelt. Mittelsegmentseiten glatt und glänzend. Erstes und zweites Tergit ein wenig abgeschnürt. Pygidial-Feld: Tab. I, Fig. 20. Beine ohne Auszeichnung.

Blaßgelb sind die Oberkiefer, mit Ausnahme der dunkeln Spitze, die Fühlerschäfte entweder ganz oder zum Teile (innen braun), das Collare oben mit Unterbrechung in der Mitte, die Schulterbeulen, das Hinterschildchen, Knie, Schienen und Tarsen. Schienen etwas geschwärzt; Tarsen dem Ende zu bräunelnd. Pygidium an der Endhälfte rostrot. Unterseite der Geißel rostgelb.

♂. — Stimmt in allen maßgebenden Punkten mit dem ♀ überein. Bei dem einzigen vorliegenden Stücke erscheint die Bruststückzeichnung ein wenig vermindert; Schulterbeulen dunkel. Fühler noch schlanker als beim ♀; Geißel wie bei diesem unten rostgelb.

Spanien (Algeciras — Mus. palat. Vindob.; Elche — Coll. Moricei; Escorial — Coll. Merceti).

150. **Crabro** *(Lindenius)* **difficillimus** Kohl ♀.

Caput magnum. Clypei pars media plana. Oculi ad antennarum basim longitudine scapi minus inter se distant. Linea frontalis modica. Punctatura capitis et thoracis subtilissima et densior attamen haud coarctata. Caput et thorax haud opaca. Sutura episternalis subtilissime crenulata; crenae parum visibiles. Area cordata

segmenti mediani tota longitudinaliter striolata. Area pygidialis relate magna: Taf. I, Fig. 26.

♀. — Länge 4—4·5 mm. Von der Größe des *L. peninsularis* Kohl, etwas größer als *L. Saundersi* Kohl. Kopf groß. Kopfschild-Mittelplatte flach. Geringster Netzaugenabstand kleiner als die Fühlerschaftlänge. Die Einlenkungsbeulen stehen voneinander ebensoweit ab wie von den Netzaugen. Stirnfurche mäßig tief. Punktierung von Kopf, Mesonotum und Mesopleuren sehr fein und ziemlich dicht, zum Unterschied von *peninsularis,* aber lange nicht so dicht, daß diese Teile fast matt erschienen, aber dichter als bei *Saundersi* Kohl. Collare oben seitlich abgerundet, also ohne Schulterecken, in der Mitte sanft eingeschnitten. Die Episternalfurch-Kerben sehr fein, daher nur undeutlich. Herzförmiger Raum in seiner Gänze längsgestrichelt. Mittelsegmentseiten glänzend. Erstes und zweites Tergit nicht eingeschnürt. Pygidial-Feld verhältnismäßig groß: Taf. I, Fig. 26. — Beine von gewöhnlicher Form.

Gelb sind die Oberkiefer, die Fühlerschäfte, die Unterseite der Geißel, die Schulterbeulen, das Collare oben, eine Schildchenmakel, das Hinterschildchen und Striemen, die vom Schildchen und Hinterschildchen nach den Seiten hin laufen. An den Beinen sind gelb: die Knie, Schienen und Tarsen. Schienen innen mit schwarzbrauner Strieme. Schwach erzglänzend.

Siala (26. März, Coll. F. Moricei).

151. **Crabro** *(Lindenius)* **venustus** Lepeletier et Brullé.

Lindenius venustus Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 797, Nr. 5 ♀ 1834

Lindenius venustus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 304, Nr. 184, u. p. 516, Nr. 4 ♀ 1845

Lindenius venustus Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 198, Nr. 5 ♀ 1845

Nach der Beschreibung Lepeletiers und Brullés nicht sicher zu deuten: «Niger, clypeo argentato, metathorace antrorsum striis longitudinalibus, posterius rugis transversis; antennarum basi, prothoracis linea, puncto calloso et macula scutelli pedibusque flavis; femoribus basi et tibiis 4 anticis intus macula nigris; tarsis postice fere totis nigris. Femina. Long. $2^1/_2$ lign.

Environs de Versailles, collection de Blondel.»

(Aus der folgenden französischen Beschreibung sei noch herausgenommen: «Antennes noires; à premier article jaune.» — «Metathorax ayant sa partie cordiforme assez fortement strié en longeur.» — «Abdomen ovale, noir, revêtu de poils d'un brun roussâtre.» — «Hanches, trochanters et cuisses noirs, celles-ci ayant leur extrémité jaune.» — «Leurs [i. e. jambes antérieures et intermédiaires] tarses jaunes, d'un roux brun vers leur extrémité».)

VI. Artengruppe: **Entomognathus** Dahlbom.

Entomognathus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 295, Nr. 63, et p. 514, 63 Gen. 1845

Oberkiefer an der Spitze einfach, an ihrer Außenseite unten im Ursprungdrittel meistens mit — seltener ohne — deutlichen Ausschnitt, in der Mitte innen

mit 1—2 zahnartigen Höckern. Nebenaugenstellung wie bei *Lindenius* flach dreieckig • . •. Fühlergrübchen voneinander weiter- oder nur so weit entfernt wie von den Netzaugen. Netzaugen behaart. Stirneindrücke scharf begrenzt. Vorderrandfurche des Schildchens beiderseits grübchenartig erweitert; Grübchen oft klein. Hinterleib ohne Fleckenzeichnung. Die Radialquerader bildet mit der Radialader bei den meisten Arten einen stumpfen Innenwinkel. Die Cubitalquerader des Vorderflügels trifft die Mitte des Radialzellhinterrandes. Die Discoidalquerader trifft deutlich hinter der Mitte des Cubitalzellenrandes auf die Cubitalader. Der Basallappen der Hinterflügel überragt deutlich die kurze Submedialzelle. Eine Epicnemial-Flur ist bei den bekannten Arten an den Episternen des Mesothorax scharfkantig abgesetzt.

Hinterleib ohne gelbe Fleckenzeichnung. Auf dem End-Tergit ist bei beiden Geschlechtern ein Pygidial-Feld abgesetzt; das der ♀♀ ist dreieckig und mit hellen Börstchen besetzt oder ziemlich schmal und dunkler, das der ♂♂ rechteckig oder trapezisch.

Bei der Untersuchung der Arten dieser Gruppe beachte man: 1. die Form des Kopfschildes und seine Berandung; 2. ob die Oberkiefer im Anfangsdrittel unten ausgeschnitten sind oder nicht; 3. das Abstandsverhältnis der Fühlergelenkköpfe; 4. die Beschaffenheit der Fühlergeißel in betreff der Größe (Länge) der ersten Glieder; 5. ob die Stirne vor dem vorderen Nebenauge in der Mitte der Länge nach deutlich eingedrückt ist oder nicht; 6. den Abstand der hinteren Nebenaugen von den Netzaugen; 7. ob der Scheitel oben in der Mitte eine vertiefte Längslinie zeigt; 8. den Grad der Schläfenbildung; 9. den Grad der Punktierung von Kopf und Bruststück, wohl auch von den Tergiten *(euryops!)*; 10. die Skulptur und Umfriedung der area cordata; 11. ob die Hinterwand des Mittelsegmentes von den Mittelsegmentseiten durch Kanten getrennt ist; 12. die Form und Größe des Pygidial-Feldes (♀♂); 13. ob die Vorderhüften bei den ♀♀ innen am Ende vor den Schenkelringen mit einem zahnartigen (dornartigen) Fortsatze bewehrt sind; 14. die Gestalt der Tarsenglieder (Metatarsus der Vorderbeine!); 15. die Bewehrung der Außenseite der Hinterschienen; 16. etwaige Abweichungen des Flügelgeäders von der bei *Entomognathus* sonst gewohnten Art des Verlaufes (Stellung der Radialquerader des Vorderflügels!); 17. die Farbe und Zeichnung; 18. Herkunft.

Die Zahl der bisher bekannt gewordenen Arten der *Entomognathus*-Gruppe ist gering; ich kenne 6 paläarktische und aus der Literatur (nicht aus eigener Anschauung) 2 nearktische (*Ent. texanus* Cresson, *lenapeorum* Viereck), 1 neotropische (*mexicanus* Cameron) und 2 orientalische.

Bestimmungstabelle der Arten aus der Gruppe Entomognathus.

♂.

1. Metatarsus der Vorderbeine erheblich verbreitert, flach. Die Hinterwand des Mittelsegmentes ist von dessen Seiten beiderseits deutlich durch eine zarte, schwer zu sehende Kante getrennt. (Die Stirne ist vor dem vorderen Nebenauge durch eine ziemlich tiefe und kräftig eingegrabene Linie gekennzeichnet.) Die Schläfen sind unten vor dem Oberkieferursprunge deutlich zusammengedrückt. Netzaugenabstand an der Fühlerwurzel größer als die Fühlerschaftlänge (ohne Gelenkkopf). Die Punktierung der Tergite zwar noch fein zu nennen, aber immerhin stärker als bei *brevis* oder *Schmiedeknechti*. An der Unterseite der

Oberkiefer ist ein Ausschnitt sichtbar. Oberkiefer ohne gelbe Makel bei der Einlenkung («Wurzel»).

Länge 4 mm. — Tunis.

Cr. (Entomognathus) euryops Kohl (Nr. 154).

— Metatarsus der Vorderbeine noch nicht verbreitert zu nennen. Die Hinterwand des Mittelsegmentes ist von den Seiten nicht durch Kanten getrennt (Ansätze von Kanten zeigen sich höchstens ganz unten). Die Stirne zeigt vor dem vorderen Nebenauge keine oder nur eine mäßig tief eingegrabene Linie. Netzaugenabstand am Fühlerursprunge nur so groß oder noch etwas kleiner als die Fühlerschaftlänge (ohne Gelenkkopf). Punktierung der Tergite sehr zart und unscheinbar. Schläfen nicht zusammengedrückt 2

2. Oberkieferausschnitt klein und unansehnlich. Kopfschild-Mittelteil nur schmal zugeschnitten, die Schnittfläche nicht eingesenkt.

Länge 4—5 mm.

Cr. (Entomognathus) Schmiedeknechtii Kohl (Nr. 156).

— Oberkieferausschnitt kräftig und deutlich. Kopfschild-Mittelteil vorne wie beim ♀ zugeschnitten, die Schnittfläche sehr schwach eingesenkt und glänzend.

Länge 3—5 mm 3

3. Bruststück schwarz, allermeist mit gelben Schulterbeulen, sehr selten ganz schwarz. — Europa. Mongolei. Sibirien.

Cr. (Entomognathus) brevis v. d. Lind. (Nr. 155).

— Auf dem Bruststück ist außer den Schulterbeulen auch das Schildchen und häufig auch das Collare gelb. — Ägypten. Algier.

Cr. (Entomognathus) brevis v. d. Lind. Varietas (Nr. 155).

♀.

1. Der große bogenförmige Ausschnitt des Kopfschild-Mittelteiles (Taf. I, Fig. 31) ist dreiteilig; der obere kleinere Ausschnitteil ist fast halbkreisförmig; dessen Rand endigt beiderseits in einem zahnartigen Eckchen, während die beiden anderen Ausschnitteile ein stumpf zweizähniges Ende zeigen. Von der Mitte des oberen Ausschnitteiles ragt ein kräftiges, stumpf endigendes Stäbchen herab. [Oberkieferausschnitt seicht. Hinterwand des Mittelsegmentes von den Seiten nicht durch eine Kante getrennt. Vorderhüften am Ende ohne einen Dornfortsatz vor den Schenkelringen. Hinterschienen außen sägeartig bedornt. Stirne vor dem vorderen Nebenauge ohne Längseindruck.]

Länge 5·5 mm. — Syrien (Libanon).

Cr. (Entomognathus) libanonis Kohl (Nr. 153).

— Der Mittelteil des Kopfschildes ist nicht wie bei voriger Art aus-, sondern zugeschnitten, eine Schnittfläche zeigend 2

2. Ein Ausschnitt ist an der Unterseite der Oberkiefer im Ursprungdrittel nicht ausgeprägt, nur schwach angedeutet. Pygidial-Feld auffallend schmal: Taf. I, Fig. 34. [Vorderhüften innen am Ende vor den Schenkelringen mit einem zahnartigen Zäpfchen (Dornfortsatz). Stirne vor dem vorderen Nebenauge ohne Längseindruck oder nur mit einem schwachen.]

Länge 5·5—6·5 mm. — Korfu, Kephalonia, Zante, Attika.

Cr. (Entomognathus) Schmiedeknechtii Kohl (Nr. 156).

— An dem Unterrande der Oberkiefer (im Ursprungdrittel) ist ein Ausschnitt meist gut ausgeprägt; ist ein solcher nur in der Form eines sehr stumpfen, kaum noch einspringenden Winkels sichtbar, so ist das Pygidial-Feld nicht auffallend schmal, sondern von der gewohnten Dreiecksform, und die area cordata des Mittelsegmentes verhältnismäßig kurz und mit Längsrunzelstreifchen versehen 3

3. Vorderhüften innen am Ende vor dem Schenkelringe mit einem kleinen zahnartigen (stäbchenartigen) Zapfen bewehrt. [Pygidial-Feld ziemlich breit dreieckig: Taf. I, Fig. 33] 4

— Vorderhüften unbewehrt. [Hinterschienen nur schwach-, nicht sägezähnig bewehrt] 6

4. Der Ausschnitt beim Ursprunge der Unterkante der Oberkiefer nur durch einen sehr stumpfen, nur noch wenig einspringenden Winkel dargestellt. Episternalnaht Kerben der Mesopleuren klein, entschieden feiner als bei *Cr. brevis.* Area dorsalis des Mittelsegmentes verhältnismäßig kurz, mit Längsrunzelstreifchen versehen, die nicht dicht stehen. Hinterwand des Mittelsegmentes von den Mittelsegmentseiten beiderseits durch einen Runzelstreifen getrennt. Tergite und zweites Sternit sehr zart (16 fache Vergrößerung) punktiert. Bewehrung an der Außenseite der Hinterschienen schwach, nicht gerade sägeförmig zu nennen.

Länge 5 mm. — Tunis (Hammam-Lif).

Cr. (Entomognathus) euryops Kohl (Nr. 154).

— Der Ausschnitt beim Ursprunge der Unterkante der Oberkiefer deutlich und entschieden winkelig. Episternalnaht-Kerben der Mesopleuren ziemlich kräftig. Area dorsalis des Mittelsegmentes groß, glatt, von Kerbrinnen umgeben, aber auf der Scheibe nicht längsrunzelstreifig. Hinterwand des Mittelsegmentes höchstens hinten unten durch eine kurze Runzel von den Mittelsegmentseiten getrennt. Die Ansatzstellen der Härchen auf den Tergiten sind nicht mehr punktförmig. Hinterschienen an der Außenseite sägeartig bedornt . . . 5

5. Am Bruststücke sind nur die Schulterbeulen — ausnahmsweise auch diese nicht — gelb.

Länge 4—6 mm. — Europa (auch Skandinavien und Großbritannien). Westasien. Sibirien (Irkutsk). Mongolei.

Cr. (Entomognathus) brevis v. d. Lind. (Nr. 155).

— Am Bruststücke sind außer den Schulterbeulen auch das Schildchen und oft auch noch eine Collarbinde gelb. Knie, Schienen und Tarsen oft gelb.

Länge 5—6·5 mm. — Spanien. Algier. Tunis. Ägypten.

Cr. (Entomognathus) brevis v. d. Lind. **Varietas** (Nr. 155).

6. Punktierung von Kopf und Bruststück feiner als bei *Cr. brevis.* [Pygidial-Feld ungefähr so breit wie bei *Cr. brevis.*]

Länge zirka 4 mm.

Cr. (Entomognathus) fortuitus Kohl n. sp. (Nr. 152).

— Punktierung von Kopf und Bruststück gröber als bei *brevis.* [Pygidial-Feld sec. A. Morawitz breiter als bei *Cr. brevis.* Schildchen in der Mitte der Länge nach niedergedrückt, fein gerinnt. Scheitel oben in der Mitte ohne ver-

tiefte Längslinie. Area cordata glatt, poliert, von einer Kerblinie eingefaßt, die viel feiner ist als bei *Cr. brevis.*]

Länge 5 mm. — Ostasien (Ochotsk).

Cr. (Entomognathus) Sahlbergi A. Morawitz[1]) (Nr. 157).

152. *Crabro (Entomognathus) fortuitus* Kohl n. sp.

♀. — Länge 4 mm. Von der Größe des *C. euryops* Kohl. Oberkiefer-Ausschnitt deutlich. Augen behaart. Der Kopfschild ist nicht wie bei *libanonis* ausgeschnitten, sondern ähnlich wie bei *brevis* zugeschnitten. Die Schnittfläche ist glänzend, der bogige obere Rand flacher als bei *brevis*. Der Bogenrand endigt beiderseits in einen stumpfen Zahn, der durch ein kleines Ausschnittchen wieder von der Ecke des mittleren geraden Vorderrandteiles getrennt wird (Taf. I, Fig. 37).

Der geringste Abstand der Netzaugen voneinander kommt nahezu der Fühlerschaftlänge gleich. Die Stirne ist etwas gewölbter als bei *brevis*. Stirneindrücke gebogen, ziemlich nahe an die hinteren Nebenaugen heranreichend; diese stehen voneinander fast doppelt so weit ab wie von den Netzaugen. Bildung des Kopfes von oben gesehen: Taf. I, Fig. 32. — Scheitel hinter dem vorderen Nebenauge nur mit der Spur einer feinen Längslinie. — Das Collare zeigt oben beiderseits einen leichten länglichen Eindruck.

Die Punktierung des Kopfes und Bruststückes ist noch feiner als bei *E. brevis* v. d. Lind. Die Zwischenräume zwischen den Pünktchen auf dem Dorsulum sind ungefähr doppelt so groß als der Durchmesser eines Pünktchens (100fache Vergrößerung). Die Episternalnaht-Kerben der Mesothoraxseiten sind sehr fein, bei weitem nicht so grob als bei *brevis*. Die Mittelbruststückseiten sind halbmatt, weil mikroskopisch fein nadelrissig genetzt (alutac. — 100fache Vergrößerung) und zeigen auch zerstreute Pünktchen, die bei 10facher Vergrößerung kaum noch bemerkbar sind. Herzförmiger Raum im ganzen glänzend, vorne fast kerbrunzelig. Mittelsegmentseiten von der glänzenden Hinterwand nicht durch eine Kante getrennt. Erstes und zweites Tergit sehr fein (mikroskopisch — 60fache Vergrößerung), aber nicht dicht punktiert; den Pünktchen entspringen ganz zarte Härchen; bei dem dritten Tergite kann wohl kaum mehr von Pünktchen gesprochen werden, sondern nur noch von zerstreuten Ansatzstellen der Härchen. An den Vorderhüften kann ich keinen «stäbchenartigen» Ansatz bemerken (vielleicht nur wegen des nicht ganz günstigen Zustandes der Type?).

Gelb sind an der Type die Oberkiefer mit Ausnahme der dunklen Spitze, die Vorderseite der Fühlerschäfte, die Schulterbeulen, die Knie, die Schienen bis auf dunkle Längswische an der Innenseite. Tarsen bräunlichgelb.

Spanien (G. Mercet leg.).

[1]) Von der Gewohnheit, in die Bestimmungstabellen nur aus eigener Anschauung bekannte Arten aufzunehmen, hat sich der Verfasser durch die ausgezeichnete Beschreibung des Forschers A. Morawitz bewogen gefühlt, in diesem Falle abzugehen und dessen *Cr. Sahlbergi* aufzunehmen, jedoch in der Voraussetzung, daß bei *Cr. Sahlbergi* die Oberkiefer ebenfalls einen Ausschnitt besitzen. Dessen Mangel wäre von Morawitz gewiß nicht übersehen worden.

153. **Crabro** *(Entomognathus)* **libanonis** Kohl.

! *Crabro (Entomognathus) libanonis* Kohl, Zeitschr. f. Hymen. u. Dipt., Heft 4, p. 220, Nr. 3 ♀ 1905

♀. — Länge 5·5 mm. Von der Erscheinung des *Entomognathus brevis.*

Ausgezeichnet durch die Kopfschildbildung: Taf. I, Fig. 31. Der Kopfschild-Mittelteil ist im ganzen groß bogenförmig ausgeschnitten. Der Ausschnitt wird von drei Bögen gebildet; der mittlere, obere Ausschnitteil am Grunde endigt beiderseits in einem zahnartigen Eckchen, während die beiden anderen, seitlichen Bögen ein stumpf zweizähniges Ende zeigen. Von der Mitte des oberen Ausschnittes ragt ein kräftiges, stumpf endigendes Stäbchen herab. Die Oberkiefer sind von auffallender Breite und haben im Grunddrittel einen nur seichten Ausschnitt, der weit weniger auffällt als bei *brevis*-♀. Wie bei diesem ist das zweite Geißelglied kürzer als das erste oder dritte, kaum so lang als am Ende dick.

Hinterwand des Mittelsegmentes von den Seiten nicht durch Kanten getrennt, nur ganz unten zeigen sich Ansätze von solchen. Area cordata durch eine kräftige Kerbnaht abgegrenzt, auf der Scheibe glatt. Das Pygidial-Feld ist dreieckig, von ähnlicher Form wie bei *brevis.* Von einer Punktierung der Tergite kann eher noch weniger als bei *Cr. brevis* die Rede sein, wenn man nicht etwa die ungemein zarten Ansatzstellen von Härchen als solche ansehen will.

An den Vorderhüften kann ich vor den Schenkelringen innen keinen Dornfortsatz wahrnehmen. Hinterschienen außen sägeartig bedornt. Flügelgeäder wie bei *brevis,* auch die Flügeltrübung wie bei diesem.

Oberkiefer rötlichgelb, am Ende dunkel. Gelb sind: die Vorderseite der Fühlerschäfte, die Schulterbeulen (wohl nicht stets), eine angedunkelte Makel auf dem Schildchen, die Knie der Vorder- und Mittelbeine, die Schienen bis auf dunkle Wische an der Innenseite und die Vordertarsen. Die Mittel- und Hintertarsen sind braun, besonders letztere dunkel. Pygidial-Segment pechfarben. Die Färbung und Zeichnung dürfte wohl auch bei dieser Art veränderlich sein.

Syrien (Libanon, 1 ♀ — Dr. O. Schmiedeknecht leg. — Type Eigentum des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien).

154. **Crabro** *(Entomognathus)* **euryops** Kohl.

! *Crabro (Entomognathus) euryops* Kohl, Annal. k. k. naturhist. Hofmus. Wien, Bd. XIV, p. 312 ♂ 1899

♂. — Länge 4 mm. Oberkieferausschnitt seicht, entschieden stumpfwinkelig, bei *brevis* viel tiefer, rechtwinkelig. Der Abstand der Netzaugen voneinander ist am Fühlerursprung deutlich größer als die Fühlerschaftlänge (ohne Gelenkkopf), bei *brevis* und *Schmiedeknechti*-♂ ungefähr gleich groß. Bei *euryops* erscheint nämlich der Abstand der Fühlerwurzel vom benachbarten Netzauge etwas größer. Stirnlinie vor dem vorderen Nebenauge deutlich eingesenkt, während die Stirnlinien bei den beiden genannten Arten schwach und unansehnlich sind. Scheitellinie wie bei *brevis.* Die Schläfen sind an ihrem unteren, der Oberkieferwurzel anliegenden Teile zusammengedrückt und bilden da hart am Netzauge fast eine Kante.

Die Episternal-Naht der Mesopleuren ist etwas weniger grob — wenngleich noch immer grob — gekerbt. Die area cordata ist durch eine viel seichtere, schwächere und hinten in der Mitte verschwindende Kerbrinne abgetrennt und an ihren Rändern stellenweise gerunzelt; ihre Scheibe ist nicht poliert und die Mitte ohne Längsrinne. Wichtig zur Erkennung der Art ist das Vorhandensein von zarten Kanten, die die Hinterwand des Mittelsegmentes von dessen Seiten trennen; bei den übrigen hier behandelten Arten fehlen diese Kanten oder sind nur auf einen kurzen Ansatz unten beschränkt.

Die Tergite sind, wenn auch nur sehr fein-, doch deutlich gestochen punktiert, und es unterscheidet sich hierin *euryops* von *brevis* und *Schmiedeknechti*, bei denen die zarten Ansatzstellen der Härchen nicht mehr als Punkte bezeichnet werden können.

Besonders deutlich, weil in mäßiger Dichte, erscheinen die Pünktchen bei *euryops* auf dem ersten und zweiten Tergite; hinten (Tergit 3—6) noch feiner und viel zerstreuter. Das zweite Sternit — weniger auch das dritte — ist gleichfalls mäßig dicht-, aber nicht undeutlich (25 fache Vergrößerung) punktiert. End-Segment schwach trapezisch, schwarz. Metatarsus der Vorderbeine nicht unmerklich verbreitert.

Oberkiefer dunkel, ohne gelbe Makel am Ursprunge. Gelb sind: die Vorderseite der Fühlerschäfte, die Unterseite der Fühlergeißel, die Schulterbeulen, die Knie, die Vorderseite der Vorderschenkel, die Schienen und der größte Teil der Tarsen (mit Ausnahme des schwarzbraunen Klauengliedes und brauner Wische des vorletzten Gliedes). Flügel leicht getrübt.

♀. — Adhuc ignota. Mari sat similis configuratione mandibularum, clypei, latitudine frontis inferioris, crenulatura suturae episternalis, forma et sculptura segmenti mediani, punctulatura tergitorum et sterniti 2^di^. Area pygidialis subtriangularis haud angusta, ut in *Cr. brevi* configurata. Tibiae posticae extus haud fortiter serrato-denticulatae. — Long. 5 mm.

Gleicht dem ♂. Der Metatarsus ist aber nicht wie bei diesem verbreitert. Das Pygidial-Feld ist von ähnlicher Form und von ähnlichem Breiteverhältnisse wie bei *brevis*. Die Tarsen sind etwas mehr gebräunt und die Metatarsen gerade noch gelblich zu nennen. Fühlerschäfte fast ganz gelb, ebenso die Unterseite der Geißel.

Tunis (1 Stück — Type — Dr. Schmiedeknecht leg.; 6 Ex. Dr. Graeffe leg. — Mus. caes. Vindob.; Hammam-Lif — Moricei leg., 21. Mai 1913).

155. *Crabro (Entomognathus)* **brevis** v. d. Linden.

Crabro brevis v. d. Linden, Nouv. mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 70, Nr. 32 ♀♂ 1829
! Lindenius apicalis (Ziegler) Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 794, Nr. 3 ♀♂ (sind nach der Type ♂♂ — excl. var. ♀) 1834
Lindenius brevis Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 800, Nr. 10 ♀ 1834
Crabro brevis Shuckard, Essay indig. fossor. Hymen., p. 175, Nr. 33 ♀♂ 1837
Crabro armatus Dahlbom, Exam. de Crabron Scand., p. 21, Nr. 1 ♀♂, Tab. *A a 1* . . . . . 1839—40
Crabro armatus Dahlbom, Dispos. meth., 18, 83 1842

Entomognathus brevis Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 295, Nr. 179 ♀♂. 1845
? *Lindenius apicalis* Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 307, Nr. 188, u. p. 517, Nr. 8 ♂ 1845
Lindenius brevis Lepeletier et Brullé, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 202, Nr. 10 ♀ 1845
! *Lindenius apicalis* Lepeletier et Brullé, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 196, Nr. 3 ♀♂ (sind nach den Typen nur ♂♂ — excl. var. ♀) 1845
! *Crabro (Crossocerus) exiguus* Eversmann, Bull. soc. natural. Moscou XXII, 4, p. 419, Nr. 5 ♂♀ 1849
Entomognathus brevis Schenck, Jahrb. Ver. Naturk. Nassau XII, p. 108 ♀♂ 1857
Crabro brevis Smith, Catal. Brit. fossor. Hymen., p. 160, Nr. 36 ♀♂ . . 1858
Entomognathus brevis Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturw. XII, p. 100 1858
Entomognathus brevis Brischke, Schrift. phys.-ökon. Ges. Königsberg II, 2, p. 105 ♀♂ 1862
Entomognathus brevis Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 182 ♀♂ . . 1866
Entomognathus brevis Thomson, Opusc. Entom., P. 2, p. 159, Nr. 1 . . 1870
Entomognathus brevis A. Costa, Annuar. mus. zool. Napoli VI (1866), p. 50, Nr. 1 ♀♂ 1871
Entomognathus brevis Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 260, Nr. 1 ♀♂ 1874
Entomognathus brevis E. Saunders, Trans. Entom. Soc. London, p. 279, Nr. 1 ♀♂ 1880
Entomognathus brevis Marquet, Bull. Soc. Toulouse XIII (1879), p. 185 1881
Entomognathus brevis E. Saunders, Hymen. acul. Brit. isl., P. V, p. 147 ♀♂, Tab. 19, Fig. 5 (♀) 1894
Entomognathus brevis Aurivillius, Entomol. Tidskrift, Årg. 25, H. 4, p. 279 ♂♀ 1904
Entomognathus brevis Schmiedeknecht, Hymen. Mitteleuropas. Jena, p. 201 ♂♀ 1907
Entomognathus brevis G. Adlerz, Svenska Vetenskaps akad. Handlingar, Bd. 47, Nr. 10, p. 58 ⊙ 1912
Entomognathus brevis Perkins, Trans. Entom. Soc. London, P. II, p. 396 ♂♀ 1913

♀. — Länge 4—6·5 mm. Gestalt gedrungen. Oberkiefer im Ursprungdrittel mit deutlichem Ausschnitte. Kopfschild-Mittelteil zugeschnitten, Schnittfläche leicht vertieft und glänzend, hoch: Taf. I, Fig. 30. — Der geringste Netzaugenabstand beim Fühlergrunde beträgt die Länge des Fühlerschaftes (ohne Gelenkkopf). Zweites Geißelglied etwas kleiner (dünner) als das erste, fast ein wenig länger als am Ende dick, etwas kürzer als das dritte. Die Stirnfurche vor dem vorderen Nebenauge ist schwach, oft nur leicht angedeutet. Stirne deutlich gestochen punktiert, die Punkte drängen sich ganz und gar nicht, daher glänzt auch die Stirne. Scheitel zwischen den hinteren Nebenaugen mit einer vertieften Längslinie. Punktierung des Scheitels und der Schläfen zarter und seichter als die der Stirne, gleich der des Dorsulum.

Episternal-Naht der Mesopleuren kräftig gekerbt. Auf dem Mittelsegmentrücken ist durch kräftige Kerbrinnen eine halbkreisförmige, auf der Scheibe glatte area cordata abgegrenzt. Die Hinterwand des Mittelsegmentes ist von dessen Seiten

nicht durch Kanten gesondert; die kurzen Kantenansätze in der Nähe der Einlenkung des Hinterleibes bewirken keine vollständige Trennung.

Erstes Tergit mit einer tiefen Mittelrinne an der Vorderhälfte. Die Tergite sind nicht punktiert zu nennen, die zarten Ansatzstellen der winzigen Härchen, die aufsitzen, sind unmöglich als Punkte anzusehen. End-Tergit mit ziemlich großem Pygidial-Felde: Taf. I, Fig. 33; es ist pechrot.

An den Vorderhüften bemerkt man vor den Schenkelringen innen einen kegelartigen (dornartigen) Fortsatz. Vordertarsen nicht verbreitert. Die Hinterschienen sind außen sägeartig bedornt. Die Cubitalquerader mündet ungefähr an der Mitte der Radialzelle, die Diskoidalquerader jenseits der Mitte der ersten Cubitalzelle.

Schwarz. Kopf und Bruststück manchmal mit sehr schwachem Erzglanze. Oberkiefer und Taster dunkel, manchmal pechrot. Gelb sind die Vorderseite der Fühlerschäfte, in der Regel die Schulterbeulen, selten das Schildchen (Varietät) oder auch noch eine Collar-Binde, die Vorder- und Mittelschienen, mit Ausnahme der braunen Innenseite, zum Teile auch die Hinterschienen. Tarsen braun, die vorderen in Gelb übergehend. Bei der Abänderung mit dem gelben Schildchen sind an den Beinen manchmal die ganzen Knie, Schienen und Tarsen gelb. Übrigens ist die Färbung der Beine ziemlich veränderlich. Flügel getrübt.

♂. — Länge 3—5 mm. Das ♂ gleicht dem ♀, nur ist es durchschnittlich viel kleiner. An den Vorderhüften bemerke ich auch keinen Dornfortsatz. Unterseite der Fühlergeißel, meist auch eine Makel am Ursprunge der Oberkiefer vor dem Ausschnitte und die Innenseite der Vorderschenkel gelb. Die Vorder- und Mittelschenkel erscheinen meist schwärzlich längsgestreift. End-Segment rötlich mit trapezförmigem Pygidial-Felde.

Von 121 männlichen Stücken haben nur 5 schwarze Schulterbeulen. Bei den ♀♀ herrscht übrigens ein ähnliches Verhältnis; sehr selten trifft man Stücke, deren Schulterbeulen nicht gelb bemakelt sind.

In Europa sehr verbreitet und häufig. *E. brevis* findet sich auch in Skandinavien und in England. In Ägypten und Algier trifft man neben regelrecht gezeichneten Stücken auch die Abänderung mit gelbem Schildchen und Collare. Sibirien (Irkutsk — Jakowleff leg); Mongolei (Kuchoto — G. N. Potanin, leg.).

Der *Cr. (Lindenius) apicalis* Lep. et Brullé (♂ und ♀) ist gemäß Einsicht der Typen (Pariser Museum) das ♂ von *Ent. brevis,* während *Lindenius apicalis* Lep. et Brullé var. ♀ zu *Lindenius armatus* v. d. Lind. (♀) gehört.

156. **Crabro** *(Entomognathus)* **Schmiedeknechtii** Kohl.

! Crabro (Entomognathus) Schmiedeknechtii Kohl, Zeitschr. f. Hymen. u. Dipt., Heft 4, p. 219, Nr. 2 ♂♀. 1905

Ist dem *E. brevis* v. d. Lind. ähnlich, aber von ihm doch leicht zu unterscheiden. Im ganzen ist er noch etwas kräftiger, zumal im männlichen Geschlechte.

♀. — Länge 5·5—6·5 mm. Die Oberkiefer zeigen an der Außenseite unten vor der Mitte, also näher dem Ursprunge, keinen förmlichen Ausschnitt. Der etwas gewölbte Mittelteil ist vorne wohl auch zugeschnitten, die Schnittfläche aber mitten weniger hoch, oben also flacher bogig begrenzt und breiter erscheinend. Die Schnittfläche sieht auch aus, als ob sie eine glänzende, wenig abgesetzte

Randleiste hätte. Das zweite Geißelglied ist kürzer als das erste oder dritte, etwa so lang als am Ende dick.

Der Quereindruck vor dem Schildchen ist nicht gekerbt. Area cordata scharf umschrieben, die Randfurche gekerbt; auf der glatten Scheibe zeigt sich eine mittlere Längsfurche; vordere Furche gekerbt. Die Hinterwand des Mittelsegmentes ist von den Mittelsegmentseiten nicht durch Kanten gesondert; nur unten, nahe der Hinterleibswurzel, zeigen sich ganz kurze Seitenkanten. Das erste Tergit ist vorne in Übereinstimmung mit *brevis* und anderen Arten stark vertieft und mit einer mittleren, scharf eingedrückten Linienfurche gekennzeichnet.

In der Skulptur des Kopfes, Bruststückes und Hinterleibes gleicht diese Art ganz dem *E. brevis.* Auch die Tergite zeigen keine förmlichen Punkte; als solche kann man die ungemein zarten Ansatzstellen der Härchen wohl nicht ansehen. Aber das Pygidial-Feld des End-Tergits ist sichtlich schmäler als bei *brevis* (Taf. II, Fig. 36), mithin noch viel schmäler als bei *E. Sahlbergi,* von dem A. Morawitz sagt, daß das Mittelfeld der Valvula supraanalis breiter sei als bei jenem. Vordertarsen nicht verbreitert. Hinterschienen außen sägeartig bedornt.

In der Färbung der Oberkiefer und der Beine gleicht diese Art einem dunkleren Stücke von *brevis.* Schulterbeulen gelb, nicht selten ist auch das Schildchen gelb gezeichnet. Von sechs Stücken des naturhistorischen Hofmuseums in Wien ist bei vieren auch das Pronotum gelb gezeichnet und bei zweien zeigt überdies das Schildchen zwei gelbe Makeln. In der Sammlung des Herrn Fr. D. Morice in Woking stecken 9 ♀♀, von denen dagegen 7 ein ungezeichnetes Pronotum und Scutellum haben. Behaarung des Pygidial-Feldes eher dunkler als bei *brevis.*

♂. — Länge 4—5 mm. Die Oberkiefer haben vor der Mitte einen kleinen winkeligen Ausschnitt, der aber weniger zutage tritt als bei *brevis* und leicht zu übersehen ist. Der Kopfschild hat eine ähnliche Gestalt wie beim ♀. Färbung im ganzen ähnlich wie bei *brevis;* auch bei *Schmiedeknechti*-♂ ist die Fühlergeißel auf der Unterseite gelb. Die Färbung der Beine ist aber dunkler; so zeigen die Schenkel eine ausgedehntere schwarze Farbe; die Hinterschienen sind mit Ausnahme eines gelben Ringes an der Wurzel schwarz (ob stets?); Hintertarsen so ziemlich schwarz. Bei der Mehrzahl der *Cr. brevis*-♂♂ sind die Mittelschienen ganz- oder größtenteils gelb, zum größeren Teile auch die Hinterschienen. Die Färbung dürfte übrigens auch bei *Schmiedeknechti* veränderlich sein.

Korfu; Kephalonia; Zante; Athen (Dr. O. Schmiedeknecht et Fr. D. Morice leg.); Italien (Brindisi, ♀ — F. D. Morice leg.). — Die Typen stecken in der Sammlung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien.

157. **Crabro** *(Entomognathus)* **Sahlbergi** A. Morawitz.

Crabro (Entomognathus) Sahlbergi A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg IX, p. 257, Nr. 1 ♀ 1866

«Fortius punctatus aeneo-niger nitidus, abdominis segmentorum marginibus brunnescentibus, tegulis anoque rufo-testaceis, tuberculis humeralibus, antennarum scapo pedibusque flavo-nigroque variegatis. Tibiis posticis externe submuticis, scutello medio longitudinaliter impresso metanotique spatio cordiformi polito, medio tenuissime canaliculato, et crenatura tenui circumscripto. ♀ 5 mm.»

«Diese ostsibirische, von Sahlberg bei Ochotsk gefangene Art, von welcher mir Herr Prof. Mäklin ein ♀ zur Ansicht mitgeteilt hat, ist dem europäischen

Cr. brevis zwar täuschend ähnlich, indessen ohne Zweifel verschieden, und zwar unterscheidet sie sich von der europäischen Art durch die durchgängig gröbere Punktierung, den in der Mitte geglätteten, aber nicht mit einer Längsrinne versehenen Scheitel, das in der Mitte der Länge nach niedergedrückte, sehr fein gerinnte Schildchen, das von einer viel feineren Kerblinie umgebene Spatium cardiforme und endlich durch die außen fast unbewehrten, bei der europäischen Art dagegen deutlich gesägten Hinterschienen. Bei dem mir allein bekannten ♀ ist überdies das Mittelfeld der Valvula supraanalis breiter und die Vorderhüften sind unbewehrt, während diese bei dem ♀ der europäischen Art vor den Trochanteren mit einem ziemlich langen stäbchenartigen Aufsatz versehen sind.»

VII. Artengruppe: ***Encopognathus*** Kohl.

Artengruppe: *Encopognathus* Kohl (nov. Subgen.), Annal. des k. k. naturhist. Hofmus., Bd. XI, Heft 3, p. 481, 482, 486, Fig. 89 1896

Augen nackt. Die Netzaugen reichen bis zur Oberkieferwurzel, Wangenbildung daher keine ersichtlich. Oberkiefer an der Spitze einfach, an der Unterseite bei der Mitte mit einem deutlichen Ausschnitt. Nebenaugenstellung flach dreieckig • . •. Fühler der ♂♂ manchmal mit Auszeichnungen (Verdickungen, bezw. Ausbuchtungen basaler Glieder). Vorderrandfurche des Schildchens mit oder ohne Kerbung, ohne Grübchen-Erweiterung an den Seiten. Eine Pygidium-Fläche ist auch bei den Männchen abgesetzt. Pygidial-Fläche des ♀ dreieckig, flach. Die matten Seitenmakeln des zweiten Sternits sind entweder nicht sichtbar oder verwischt, nur selten, wie bei *Encopognathus*-Arten aus der orientalischen Region, durch kleine, gut begrenzte, matte Eindrücke vertreten. Die Häkchenreihe des Retinaculum entspringt im oder ein klein wenig hinter dem Ursprunge der Radialader. Anhangszelle der Vorderflügel offen. Die Radialader gerade oder nur am Ende leicht gekrümmt. Tastergliederzahl die gewöhnliche. Fühler beim ♀ 12-, beim ♂ 13-gliedrig. An den Mesopleuren ist vorne meist ein deutliches Epiknemium abgesetzt, selten fehlt die Randkante. Die Diskoidalquerader trifft die Cubitalzelle in oder entschieden hinter deren Mitte.

Der Basallappen der Hinterflügel etwas kürzer als die Submedialzelle. Abstand der Fühlergelenkköpfe voneinander geringer als von den Netzaugen oder gleichweit oder sogar größer; diese Umstände geben Artunterschiede. Hinterleib gelb gezeichnet. Skulptur grob oder sehr fein.

Ich kenne bisher nur vier Arten, von denen eine, aus der orientalischen Region (Deesa — Coll. C. G. Nurse), noch nicht beschrieben worden zu sein scheint. Die erste Art, auf welche diese Untergruppe gegründet wurde, ist *Cr. (Encopognathus) Braueri* Kohl (Ann. k. k. naturhist. Hofmus., Bd. XI, Heft 3, p. 486, 482, Fig. 89, 1896). Die Type davon, in der Sammlung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, trägt die Fundortsangabe: Senegambien? — Merkwürdig ist das Vorkommen einer *Encopognathus*-Art im Mediterrangebiete (Spanien), des *Enc. Braunsi* C. Mercet. Die vierte der Arten ist *Cr. bellus* Cameron. Herr Nurse sandte mir mehrere Stücke davon. Die Bestimmung dürfte wohl richtig sein.[1])

[1]) Während des Druckes dieser Arbeit wurde durch Fr. Turner (1912, Ann. et Mag.) noch eine Art *(Enc. rugosopunctatus)* von Natal bekannt.

158. **Crabro** *(Encopognathus)* **Braunsii** G. Mercet.

♀. — Länge ca. 4 mm. Gestalt *Lindenius*-artig. Kopfschild-Mittelteil zugeschnitten, am Grunde oben stark erhaben. Schnittfläche dreieckig, von ziemlicher Höhe des Dreiecks. Die Seitenecken der Schnittfläche am Vorderrande werden durch deutliche, stumpfe Zähne gebildet; beiderseits davon zeigen sich durch Buchten getrennt je zwei Zähne. Der geringste Abstand der Netzaugen voneinander ist so groß als die Länge der Fühlerschäfte mit Einschluß der Einlenkungsbeulen. Die hinteren Nebenaugen stehen voneinander sehr weit ab, ungefähr doppelt so weit als von den Netzaugen.

Oberkiefer mit sehr deutlichem Ausschnitte. Abstand der Fühlergelenkköpfe voneinander eher geringer als ihr Abstand von den Netzaugen. Der Pedicellus ist größer und dicker als das zweite Geißelglied. Dieses ist ungefähr ebenso dick wie lang; das dritte Geißelglied ist weit länger als das zweite, fast zweimal so lang als dick, auch weit länger als das vierte. Kopf und Dorsulum fein- und mäßig dicht punktiert (25fache Vergrößerung).

Collare vorne senkrecht, oben in der Mitte mit einem schmalen Ausschnittchen, seitlich ohne Schulterecken, abgerundet. Die Episternal-Naht der Mesopleuren gekerbt, die Kerben nicht sehr ausgeprägt und nicht gleichmäßig. Eine Epiknemial-Flur ist eigentlich nicht strenge vorhanden, weil die scharfkantige Trennung von der Episternal-Seite fehlt. Mittelbruststück-Seiten mikroskopisch sehr fein (100fache Vergrößerung) nadelrissig genetzt («alutacea»), mit etwas zerstreuten feinen Pünktchen. Ebenso nadelrissig genetzt sind die Mittelsegment-Seiten; übrigens zeigt auch der Kopf diese mikroskopische Grund-Skulptur, in welcher die Pünktchen sitzen. Die Hinterwand des Mittelsegmentes ist von den Mittelsegment-Seiten nicht durch Kanten oder Kiele gesondert. Die Mittelsegment-Seiten glänzen etwas, vorne oben zeigen sie einige Runzeln. Auf dem Mittelsegment-Rücken ist eine sehr große area cordata abgegrenzt, welche von vorne nach beiden Seiten geschwungene Runzelstreifchen zeigt, die ganz vorne verdickt sind und da eine Kerbreihe darstellen. Die Hinterleibs-Tergite sind mikroskopisch fein (100fache Vergrößerung) nadelrissig genetzt und überdies ziemlich dicht mikroskopisch fein punktiert. Auf dem pechroten End-Tergit ist ein dreieckiges Pygidial-Feld abgesetzt, welches grob punktiert ist. Die Cubitalquerader trifft die Radialzelle fast schon jenseits der Mitte, die Diskoidalquerader die Cubitalzelle an der Mitte.

Schwarz. Blaßgelb sind der größte Teil der Oberkiefer, die Fühlerschäfte, die Taster, zwei quere Flecke auf dem Collare, die Schulterbeulen, das Hinterschildchen und die sich daran lehnenden schmalen Bögen der Metanotum-Seiten und parallel davor die seitlichen, zur Flügelwurzel hin strebenden Schildchenbögen, lineare Seitenflecke an den Hinterrändern der Tergite 1—4, eine Endrandbinde auf Tergit 5, die Schenkel-Enden und die ganzen Schienen und Tarsen. (Die Färbung dürfte wohl auch einiger Veränderlichkeit unterliegen.)

♂. — Noch unbekannt.

Spanien (Alberche — G. Mercet leg. Die Typen befinden sich in der Sammlung des Herrn G. Mercet; ein Stück im Besitze des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien).

VIII. Artengruppe: *Tracheliodes* Aug. Morawitz.

Brachymerus Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 519, Nr. 2 1845
Tracheliodes Aug. Morawitz, Bull. Acad. Sc. St.-Pétersbourg IX, p. 249, Nr. 5 1866
Fertonius Pérez, Act. Soc. Linn. Bordeaux XLIV, p. 341 1892

Lippentaster drei-, Kiefertaster sechsgliedrig. Gesicht unten von einer bei Crabronen ungewöhnlichen Breite, da die Innenränder der Netzaugen gegen den Kopfschild nicht stark zusammenneigen. Der Abstand der Fühlergruben voneinander ist viel geringer als ihr Abstand von den Netzaugen.

Oberkiefer an der Spitze quer abgestutzt und in zwei nebeneinander stehende Zähne gespalten. Fühler der ♀♀ 12-, der ♂♂ 13-gliedrig. Das erste Geißelglied ist viel kürzer als das zweite, das längste der Geißel. Die Nebenaugen stehen einander ziemlich nahe und nähern sich in ihrer Stellung einem gleichseitigen Dreiecke.

An den Mesopleuren ist vorne durch eine scharfe Kante eine Epiknemial-Flur gut abgesetzt. Vorderrandfurche des Schildchens gekerbt. Hinterleib walzig, nicht platt. Pygidial-Feld (♀) verhältnismäßig schmal, rinnenartig vertieft, wenigstens an der Vorderhälfte, oder fast flach. Beim ♂ ist auf dem letzten Tergit kein Pygidial-Feld abgesetzt oder nur hinten angedeutet.

Auf dem zweiten Sternit sind vorne in der Mitte nebeneinander zwei matte runde Makeln sichtbar, welche oft nur sehr undeutlich sind und nicht selten in eine einzige verschmelzen. Die Schenkelringe der Vorderbeine sind verlängert. Hinterschienen außen gut bedornt. Klauenglied der Tarsen kurz. Kopf allermeist gelb gefleckt (Stirnflecke, Schläfenflecke). Die Cubitalquerader mündet nahe an der Mitte der Radialzelle, die Diskoidalquerader in der Mitte oder unbedeutend jenseits der Mitte der Cubitalzelle. Der Basallappen der Hinterflügel überragt die Submedialzelle kaum. Die beiden bisher bekannten Arten tragen Ameisen ein.

Die Artengruppe *Tracheliodes* ist, wie es scheint, eine sehr artenarme, aber natürliche. Die Natürlichkeit dieser Gruppe findet auch in der Lebensweise der beiden bisher allein bekannt gewordenen mediterranen Arten Ausdruck.

Auch eine fossile Art kennt man durch Cockerell (1906).

Was bei der Untersuchung der Arten und deren Beschreibung zu berücksichtigen ist, mag aus den Beschreibungen der beiden Formen hervorgehen.

Die zuerst bekannt gewordene Art ist der *Cr. quinquenotatus.* Unter diesem Namen bildete sie 1807 Jurine in seinem bekannten Werke (Nouv. méth. class. Hym. ♀, Tab. 11; Gen. 27; *Crabro*) sehr leicht kenntlich ab; selbst die eigentümliche Beschaffenheit der Innenseite der Mittelschienen ist aus der Abbildung ersichtlich.

Herrich-Schaeffer beschrieb diese Art wieder als *Ceratocolus? trochantericus* und bildete sie ebenfalls, und zwar unabhängig von Jurine, vortrefflich ab (Forts. Panzers Faun. insect. German., Fasc. 181; Tab. 14 ♀). Merkwürdig ist, daß Herrich-Schaeffer die engere Verwandtschaft zu seinem von ihm beschriebenen *Crossocerus curvitarsis* (ibid., Fasc. 179; Tab. 19 ♀, 1840) entging. Letzteren beschrieb nochmals ganz kurz Dahlbom unter dem Untergattungs-Namen *Brachymerus* als *Br. Megerlei.* Dieser Artgruppen-Name könnte auch zu Recht bestehen, wenn er nicht schon vergriffen wäre. Nach Dejeans Cat. Coleopt., 3. Ed., p. 451, 1837, gibt es nämlich eine *Erotyliden*-Gattung *Brachymerus* Chevrolat, weshalb die

Dahlbomsche Bezeichnung bei den Crabronen verschwinden muß. Aug. Morawitz hat für die durch den *Cr. quinquenotatus* vertretene Artengruppe die Bezeichnung *Tracheliodes* eingeführt, welche nun zu gelten hat, selbstverständlich auch dem später (1892 — l. s. c.) von Pérez geschöpften Namen *Fertonius* gegenüber.

Bestimmungstabelle der Arten der Tracheliodes-Gruppe.

♂.

1. Kopfschild in der Mitte oben am Grunde mit einem starken, fast kegelförmigen Höcker ausgestattet. Der geringste Netzaugenabstand bei der Fühlerwurzel ist entschieden viel größer als die Länge des durchaus nicht kurzen Fühlerschaftes. Abstand der Fühlergruben voneinander etwa halb so groß wie ihr Abstand von den Netzaugen, ungefähr so groß wie das dritte Geißelglied. Scheitel, Hinterkopf, Schläfen und Mesonotum glatt und glänzend, mit zerstreuten Punkten. Collare schmal, mit scharf ausgeprägten, nicht abgerundeten Schulterecken. Hinterleib allermeist nur mit zwei gelben Seitenflecken auf dem dritten Tergite.

Länge 5·5—7 mm. — Italien: Sizilien, Korsika; Frankreich; Spanien; Algier; Rhodus.

Cr. (Tracheliodes) quinquenotatus Jurine (Nr. 159).

— Kopfschild mitten ohne höckerige Erhebung. Der geringste Netzaugenabstand bei der Fühlerwurzel ist ungefähr von der Länge des Fühlerschaftes. Der Abstand der Fühlergruben voneinander ist weniger als halb so groß wie ihr Abstand von den Netzaugen, entschieden kleiner als die Länge des dritten Geißelgliedes. Scheitel, Hinterkopf und Mesonotum mikroskopisch fein nadelrissig genetzt (65fache Vergrößerung), mit zerstreuten Punkten. Collare von gewöhnlicher Breite, Schulterecken stumpf. Hinterleib mit gelben Binden, von denen häufig ein Teil unterbrochen ist; zweites und viertes Tergit, so viel beobachtet wurde, stes gelb gezeichnet.

Länge 9 mm. — Niederösterreich. Italien. Sizilien.

Cr. (Tracheliodes) curvitarsis Herrich-Schaeffer (Nr. 160).

♀.

1. Kopfschild in der Mitte am Grunde oben mit einem kegelförmigen Zapfen oder einem starken Höcker (Taf. XIII, Fig. 304) bewehrt. Geringster Netzaugenabstand entschieden größer als die Länge des Fühlerschaftes. Scheitel, Schläfen, Hinterkopf und Mesonotum glatt, glänzend, mit zerstreuten Punkten. Abstand der Fühlergruben voneinander etwa halb so groß als ihr Abstand von den Netzaugen oder ungefähr so groß wie das dritte Geißelglied. Collare schmal, mit scharf ausgeprägten Schulterecken (Taf. XIII, Fig. 317). Vorderschenkel verhältnismäßig dünn (Taf. XIII, Fig. 308). Mittelschenkel nicht ungewöhnlich und unbehaart, dagegen zeigen die Mittelschienen bei der Mitte (etwas näher dem Ende) innen einen in der Nähe des Ursprunges dornartig endenden Fortsatz (Taf. XIII, Fig. 311). Schenkelringe der Mittelbeine unten zu einer fast zahnartigen Ecke erweitert. Pygidial-Feld an der Vorderhälfte nicht rinnenartig, im ganzen ziemlich flach (Taf. XIII, Fig. 305). Tergite mit zwei bis fünf gelben oder gelblichweißen Flecken, von denen die auf Tergit 2 ganz aus-

nahmsweise wohl auch zu einer Binde verschmolzen sind; sehr oft trägt nur Tergit 3 Seitenflecke, Tergit 2 und 4, soviel beobachtet, ungefleckt.

Länge 6—8 mm. — Italien. Sizilien. Korsika. Frankreich. Spanien. Algier. Rhodus. Schweiz.

Cr. (Tracheliodes) quinquenotatus Jurine (Nr. 159).

— Kopfschild oben in der Mitte ohne Auszeichnung. Geringster Netzaugenabstand bei der Fühlerwurzel ungefähr so groß wie der Fühlerschaft mit Einschluß der Einlenkungsbeule. Scheitel, Hinterkopf und Dorsulum mikroskopisch fein nadelrissig genetzt, matt. Abstand der Fühlergruben voneinander viel weniger als halb so groß wie ihr Abstand von den Netzaugen und geringer als die Länge des dritten Geißelgliedes. Collare nicht auffällig schmal, Schulterecken nicht stark ausgeprägt (Taf. XIII, Fig. 306). Vorderschenkel nicht auffallend dünn (Taf. XIII, Fig. 314). Mittelschenkel unten am Ursprunge stumpfeckig erweitert (Taf. XIII, Fig. 310), etwas behaart, zumal an der stumpfen Ecke. Mittelschienen innen ohne Auszeichnung. Schenkelringe der Mittelbeine ohne eckige Erweiterung an der Unterseite beim Ursprunge. Metatarsus der Hinterbeine sichtlich verdickt. Pygidial-Feld an der Vorderhälfte mit einer von zwei Längswülsten eingeschlossenen Rinne; die Wülste gehen jenseits der Mitte in die Seitenkiele der schmalen Endrinne über (Taf. XIII, Fig. 313). Hinterleib mit gelben Binden gezeichnet, die selten zu Seitenflecken aufgelöst sind. Tergit 2 und 4, soviel beobachtet, stets gezeichnet.

Länge 9—11 mm. — Niederösterreich. Italien, Sizilien.

Cr. (Tracheliodes) curvitarsis Herrich-Schaeffer (Nr. 160).

159. **Crabro** *(Tracheliodes)* **quinquenotatus** Jurine.

! *Crabro quinquenotatus* Jurine, Nouv. méth. class. Hymén., p. 212 ♀, Tab. 11, Gen. 27 ♀ 1807

Crabro quinquenotatus Latreille, Gen. crust. et insect. IV, p. 81 1809

Crabro quinquenotatus v. d. Linden, Nouv. mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 57, Nr. 17 1829

Crossocerus luteicollis Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 769, Nr. 4 ♂ 1834

Ceratocolus ? trochantericus Herr.-Schaeffer, Fauna insect. German., Fasc. 181, Tab. 14 1841

Crabro (Crossocerus) luteicollis Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 384, Nr. 251 ♂ 1845

Crossocerus luteicollis Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 172, Nr. 4 ♂ 1845

Crabro bucephalus Smith, Catal. Hymen. Brit. Mus. IV, p. 416, Nr. 122 ♂ 1856

Crabro (Tracheliodes) trochantericus A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg IX, p. 250 1866

Crabro (Blepharipus) bucephalus Ach. Costa, Annuar. Mus. zool. Napoli VI (1866), p. 60, Nr. 2 ♀♂ var. 1871

Crabro politus Palm., Annuar. Mus. zool. Napoli VI (1866), p. 61 . . . 1871

Crossocerus festivus Marquet, Bull. soc. Toulouse XIII (1879), p. 188 . . 1881

Crabro quinquenotatus Kohl, Mitteil. Schweizer entom. Gesellsch. VI, 7, p. 395 ♀ 1883

! Fertonius luteicollis Ferton, Act. Soc. Linn. Bordeaux, vol. XLIV, p. 342 ⊙ 1890
Fertonius luteicollis Emery, Ann. Soc. Entom. France 1893, p. LXIII ⊙ . 1893
Crabro (Brachymerus) luteicollis Wasmann, Myrmekophile Arthropoden, Berlin, p. 166 ⊙ 1894
Crabro (Blepharipus) erinaceus Gribodo, Miscell. entom. II, p. 23 ♀ . . 1894
! Fertonius formicarius Ferton, Act. Soc. Linn. Bordeaux, vol. XLVIII, p. 10 (des Sonderabdruckes) ♂♀ 1896
Crabro quinquesignatus Bignell, Entom. Month. Mag. XXXVI (2. ser. XI), p. 264 ⊙ 1900

♀. — Länge 6—8 mm. Ein zierliches Wespchen. Kopf breit, groß. Kopfschild in der Mitte oben mit einer knotenartigen Erhebung, welche manchmal kegelförmig und spitz (hornartig) erscheint (Taf. XIII, Fig. 304). Der Vorderrand des Kopfschildes hat in der Mitte drei Zähne. Der geringste Netzaugenabstand bei der Fühlerwurzel ist sehr bedeutend; er beträgt viel mehr als die Länge eines Fühlerschaftes, die selbst recht bedeutend ist. Der Abstand der Fühlergruben voneinander (Taf. XIII, Fig. 304) ist größer als bei *curvitarsis,* etwa von der Länge des dritten Geißelgliedes, welches ungefähr 1·3 mal so lang ist als am Ende dick. Der Abstand der Fühlergruben von den Netzaugen ist doppelt so groß wie ihr Abstand voneinander. Die hinteren Nebenaugen stehen voneinander nahezu so weit ab wie von den Netzaugen. Stirne, Scheitel, Hinterhaupt und Schläfen glatt und glänzend, mit zerstreuten Punkten. Zweites Geißelglied ungefähr so lang wie das Endglied, ein klein wenig länger als seine doppelte Enddicke. Schläfen und Hinterhaupt kräftig.

Collare verhältnismäßig schmal, mit scharf ausgeprägten Schulterecken (Taf. XIII, Fig. 317). Prosternum beiderseits vor den Hüften spitz ausgezogen. Mesonotum glatt, glänzend, mit zerstreuten Punkten wie der Kopf. Naht vor dem Schildchen gut gekerbt. Mesopleuren bis zum Epimeral-Grübchen herab zart längsrunzelstreifig. Das Mesosternum ist glatt, glänzend und zerstreut punktiert. Episternal-Naht gekerbt. Metapleuren längsrunzelstreifig. Mittelsegment-Seiten ungemein fein und dicht nadelrissig gestrichelt, fast matt; diese Skulptur setzt sich auch über die Hinterwand fort, die von den Mittelsegment-Seiten nicht durch Kanten getrennt wird. Auf dem Mittelsegment-Rücken ist eine area cordata nur angedeutet, aber nicht scharf abgesteckt; die Andeutung wird durch Änderung in der Skulptur bewirkt; die Scheibe der area cordata ist zum Teile glatt, in der Mitte von einer schmalen Furche durchzogen, ihre scharf ausgeprägte vordere Furche ist gekerbt.

Das erste Tergit ist etwas länger als am Ende, von oben besehen, breit. Das End-Tergit zeigt, von den Seiten besehen, hinter der Mitte je einen grubenartigen Eindruck, oben ein ziemlich schmales und flaches Pygidial-Feld, das einzelne Punkte zeigt (Taf. XIII, Fig. 305).

Die Vorderschenkel sind auffallend dünn im Vergleich mit anderen Crabronen, die Schenkelringe der Vorderbeine langgestreckt (Taf. XIII, Fig. 308). Die Schenkelringe der Mittelbeine sind unten bei der Wurzel zu einer Ecke erweitert (Taf. XIII, Fig. 311). Mittelschenkel glatt und unten ohne Haarwimpern. Mittelschienen an der Innenseite etwas jenseits der Mitte erweitert, die Erweiterung zu spitzt und in einen Dorn ausgezogen.

Tarsen dünn. Klauenglieder auffallend kurz; das der Hinterbeine eher kürzer als das dritte Tarsenglied. Metatarsus der Hinterbeine sanft gebogen (Taf. XIII, Fig. 315). Die Mittel- und Hinterschenkel sind nach unten fast bis zur Bildung einer Kante zusammengedrückt.

Gelb sind mehr weniger die Oberkiefer, fast stets Stirnmakeln, welche an den Netzaugenrändern liegen, häufig beiderseits eine Schläfenmakel in der Nähe der Oberkiefer oder knapp an ihnen, die Fühlerschäfte zum Teile, das Collare oben, die Schulterbeulen, das Schildchen und zwei bis fünf Flecke auf dem Hinterleibe; ferner die Vorder- und Mittelschienen, die Hinterschienen zum Teile, die Vorder- und Mittelschenkel am Ende. Tarsen pechrot. — Häufig zeigt nur das dritte Tergit Seitenmakeln; oft aber treten dazu zwei Seitenflecke auf dem fünften und seltener noch eine (manchmal wohl auch in Teile aufgelöste) Mittelmakel auf dem ersten Tergite (*«quinquenotatus»*). Das zweite und vierte Tergit ist — so viel bisher beobachtet wurde — unbemakelt. Bei einem der vorliegenden Stücke zeigt sich beiderseits hinter der oberen Augenecke ein gelbes Fleckchen.

♂. — Länge 5·5—7 mm. Das Männchen gleicht dem ♀. Es unterscheidet sich von ihm durch die weniger gestreckten Schenkelringe des ersten Beinpaares, die regelmäßig gebildeten Schenkelringe und Schienen der Mittelbeine. In der Regel führt auf dem Hinterleibe nur das dritte Tergit vorne je eine Seitenmakel. Auf dem End-Tergit ist in der Mitte ein leichter Eindruck bemerkbar und die Neigung zur Bildung eines Pygidial-Feldes nicht undeutlich.

Frankreich (Narbonne; Montpellier — Marquet; Korsika, S. Bonifacio — Ch. Ferton leg.). — Spanien (Gavà, 11. August 1895; Pedralbes, 12. Juni, 11. Oktober 1892, 7. Oktober 1894; Sant Esteve Palautordera, 23. September 1894; 1. September 1895; La Garriga, 15. September 1895; 30. Mai 1897; Balenya, 29. Juni 1900 — P. Antiga leg.). — Italien (Neapel — Ach. Costa; Toskana — Piccioli leg. — Sicilia (J. Mann leg.; Dr. Th. Destefani). — Rhodus (J. Erber leg.). — Algier (Oran — Dr. O. Schmiedeknecht leg.). — Tunis (P. Antiga leg.).

160. **Crabro** *(Tracheliodes)* **curvitarsis** Herr.-Schaeffer.

Crossocerus curvitarsis Herrich-Schaeffer, Fauna insect. Germ., Fasc. 179, Tab. 19 (♀) 1840

! Crabro (Brachymerus) Megerlei Dahlbom, Hymen. Europ., p. 525, Nr. 25 ♀ 1845

Crabro (Brachymerus) Megerlei Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. Halle XII, p. 108, Nr. 19 ♀ 1858

Crabro (Brachymerus) Megerlei Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XVI, p. 157, Nr. 19 ♀ 1861

Crabro (Brachymerus) filigranus A. Costa, Annuar. Mus. zool. Napoli II (1862), p. 137 ♀♂ 1864

Crabro (Brachymerus) Megerlei Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 174, Nr. 21 ♀ 1866

Crabro (Tracheliodes) curvitarsis A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg IX, p. 250 1866

Crabro (Brachymerus) filigranus Ach. Costa, Annuar. Mus. zool. Napoli VI (1866), p. 59, Nr. 1 ♀ 1871

Blepharipus Rondani Spinola («nom. i. lit.»), Annuar. Mus. zool. Napoli VI (1866), p. 59 (Fußnote!) 1871
Crabro (Brachymerus) curvitarsis Kohl, Becker, Hernstein in Niederösterr. II, 2, p. 217 ♀♂, Fig. 16 u. 17 1885
Brachymerus curvitarsis Emery, Biol. Zentralbl. Erlangen XI, p. 173 ⊙ . 1891
! *Brachymerus curvitarsis* Emery, Bull. Soc. Entom. France, Bull., p. LXIII ⊙ 1893
! *Fertonius luteicollis* Ferton (non Lep.), Act. Soc. Linn. Bordeaux, T. XLVIII, p. 11 (des Sonderabdruckes) ♀♂ 1896
! *Crabro (Brachymerus) Megerlei* Kohl, Annal. k. k. naturhist. Hofmus. Wien XI, Heft 3/4, p. 482, Fig. 90 ♀ 1896

♀. — Länge 9—11 mm. Kopfschild-Mittelteil mit drei deutlichen kräftigen Vorderrandzähnen bewehrt; auf der Scheibe zeigt er keinen Höcker. Der geringste Netzaugenabstand bei der Fühlerwurzel ist zwar im Vergleich mit den meisten Crabronen groß, beträgt aber nur die Länge des Fühlerschaftes mit Einschluß seines Gelenkknopfes. Der Abstand der Fühlergruben voneinander ist deutlich geringer als die Länge des dritten Geißelgliedes, welches etwa 1·5 mal so lang ist als am Ende dick. Die hinteren Nebenaugen stehen voneinander beträchtlich (fast das Doppelte) weniger weit ab als von den Netzaugen. Stirne, Scheitel und Hinterhaupt mikroskopisch fein (65—100 fache Vergrößerung) nadelrissig genetzt, matt, mit zerstreuten Punkten. Schläfen in der Nähe der Oberkiefer noch kräftiger als bei *quinquenotatus* Jur. Zweites Geißelglied fast 2·5 mal so lang als am Ende dick, länger als das Endglied.

Collare breiter als bei *Cr. quinquenotatus,* die Schulterecken abgerundet (Taf. XIII, Fig. 306). Mesonotum wie der Scheitel mikroskopisch fein nadelrissig, zerstreut punktiert, matt. Naht vor dem Schildchen gekerbt. Mesopleuren oben dicht längsrunzelstreifig, ebenso die Metapleuren und in großer Dichte und Feinheit auch die Mittelsegmentseiten. Diese sind von der Hinterwand, welche dicht — von oben nach unten (manchmal beiderseits etwas schräg) — gestreift ist, nicht getrennt. Wie bei *quinquenotatus* ist eine area cordata nicht scharf abgesetzt, nur schwach gesondert, mehr angedeutet, auf der Scheibe glatt und glänzend, vorne von einer grob gekerbten Querrinne begrenzt. Das erste Tergit entbehrt wie bei *quinquenotatus* vorne eines Längseindruckes, wie man ihn bei vielen Crabronen findet. Das End-Tergit zeigt ein Pygidial-Feld, welches längsrinnig vertieft ist; an der Vorderhälfte wird die Rinne beiderseits durch einen sich nach hinten verschmälernden Längswulst begrenzt, welcher dann in eine scharfe Kante übergeht; diese beiden parallelen Kanten begrenzen den schmalen hinteren Teil der Längsrinne.

Schenkelringe der Vorderbeine lang. Vorderschenkel nicht auffallend dünn (Taf. XIII, Fig. 314). Schenkelringe der Mittelbeine: Taf. XIII, Fig. 310. — Die Mittelschenkel sind wie die Hinterschenkel nach unten zusammengedrückt, daß sie unten fast einen Kiel bilden; jene zeigen unten an der Wurzel eine abgestumpfte Ecke, welche, wie überhaupt die Unterseite der Mittelschenkel, deutlich behaart ist, zum Unterschiede von *quinquenotatus* Jur. Hinterschenkel mehr keulenförmig als bei diesem, der folgende Metatarsus kräftiger, aber ebenfalls etwas gekrümmt (Taf. XIII, Fig. 312). Klauenglieder klein, das der Hinterbeine fast kürzer als das dritte Fußglied.

Reichlich gelb gezeichnet. Von dieser Farbe sind die Oberkiefer bis auf die dunkle Spitze, mehr weniger der Kopfschild (selten ganz schwarz), große lang-

gestreckte Flecke an der Stirne längs der Augenränder, Schläfenmakeln, die Fühlerschäfte, das Collare oben, die Schulterbeulen, das ganze Schildchen oder ein bis zwei Flecke auf ihm, Binden oder Flecke in mannigfacher Veränderung auf allen Tergiten, wohl auch auf der Mehrzahl der Sternite, die Schienen und Tarsen, Hintertarsen meist pechrot. Die Schenkel sind in veränderlicher Ausdehnung gelb, die mittleren manchmal ganz, die hinteren dagegen öfters ganz dunkel. Die Schenkelringe sind ebenfalls ganz- oder teilweise gelb. Flügel wenig getrübt.

♂. — Länge 9 mm. Die Kopfschildzähne sind schwächer. Mittelschenkel- und Schenkelringe ohne Auszeichnung, jene an der Unterseite nicht behaart. Metatarsus der Mittel- und Hinterbeine wie beim ♀ sanft gekrümmt. Das Endglied der Mittel- und Hintertarsen ist größer als das dritte Glied. Im übrigen, d. i. in Zeichnung und Skulptur, stimmen beide Geschlechter so ziemlich überein. Das Endsegment zeigt oben nicht die geringste Neigung zur Bildung eines Pygidial-Feldes.

Die Verbreitung dieser Art ist wohl an die Verbreitung des Nahrungstieres «*Liometopum microcephalum* Mayr» geknüpft.

Niederösterreich (Wien — Kollar leg.). — Italien (Bologna — Prof. Emery leg.; Parma — Prof. Rondani leg.; Sizilien — J. Mann leg.). — Deutschland (Nassau — Schenck; W. A. Schulz).

IX. Artengruppe: **Dasyproctus** Lep. et Brullé.

Dasyproctus Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 791 . 1834
Megapodium Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 295, Gen. 62 1845
Holcorhopalum Cameron, Trans. Amer. Entom. Soc. XXX, p. 264 (sec. H. Brauns!) 1905

Dasyproctus ist eine sehr natürliche Artengruppe. Sie zeichnet sich besonders aus durch eine ungemein dichte, erst bei bedeutender Vergrößerung (300facher) wahrnehmbare körnig-lederartige Grundskulptur des Kopfes, des Bruststückes und der Tergite. Diese Teile erscheinen daher fast ganz matt. Dieser Skulptur entbehren und sind daher mehr weniger glänzend die Stirnvertiefung, an der sich die Fühlerschäfte bewegen, die Epiknemien des Mesothorax, die Metathoraxseiten, das Mittelsegment und die Sternite, abgesehen von den Fühlern, Tastern und Beinen.

An den Mesothoraxseiten ist nicht nur vorne ein Epiknemial-Feld zum Anlegen der Vorderschenkel scharf ausgeprägt, sondern fast stets auch hinten vor den Metapleuren erscheint ein Teil der Mittelbruststückseiten zu einem Epiknemium für die Mittelschenkel gezogen und abgesetzt, an dessen Bildung aber auch die Metapleuren teilnehmen. Vorne ist dieses Epiknemium scharfkantig begrenzt.

Oberkiefer am Ende dreiteilig (♀). Fühler der ♀♀ 12-, der ♂♂ 13-gliedrig. Zweites Geißelglied meist länger als irgend ein anderes der Geißel. Kopf groß, kubisch, oben auffallend flach bis nach vorne, wo der zur Aufnahme der Fühlerschäfte bestimmte untere Stirnteil beginnt. Dieser ist von dem oberen horizontalen, flachen, sehr häufig durch eine scharfe Querkante getrennt. Die Netzaugen sind sehr groß und nähern sich gegen den Fühlergrund derart, daß die ganz knapp beieinander stehenden Fühlerbeulen auch dicht am Netzaugenrande stehen. Nebenaugenstellung ˙.˙. Hinterhaupt wohl entwickelt, in Übereinstimmung damit

auch die Schläfen. Hinterhauptsrand scharf aufgeworfen, der Saum manchmal gekerbt. Lippentaster vier-, Kiefertaster sechsgliedrig.

Erstes Segment des Hinterleibes stielartig gestreckt, hinten mehr weniger verdickt (keulenförmig); die folgenden Segmente bilden einen eiförmigen Körper. Der Hinterleibsstiel wird vom ersten Tergit und Sternit gebildet. Das End-Tergit der ♀♀ hat ein Pygidial-Feld, welches wie bei manchen anderen *Crabro*-Gruppen an der Hinterhälfte schmal und rinnig vertieft ist; die Rinne wird ebenfalls von abstehenden Borsten begleitet. Das zweite Sternit zeigt kleine, manchmal nur schwach angedeutete matte Seitenmakeln. Die Diskoidalquerader trifft entschieden hinter der Hinterrandsmitte der Cubitalzelle auf die Cubitalader, die Cubitalquerader ungefähr auf die Mitte des Radialzellhinterrandes. Die Radialquerader fällt auf den Vorderrand des Vorderflügels schräg ein, unter Bildung eines stumpfen Innenwinkels. Basalläppchen der Hinterflügel etwas kürzer als die Submedialzelle. Zeichnungen, wenn solche nicht fehlen, gelb.

Die Männchen sind durchschnittlich kleiner, schmächtiger, zeichnen sich nicht selten durch Unregelmäßigkeiten einzelner Geißelglieder aus; auch ist die runzelige Skulptur des Mittelsegmentes meist viel gröber und erscheinen an den Beinen Merkmale, welche zur Kennzeichnung der Art wertvoll sind, z. B. zahnartige Erweiterungen an der Unterseite des Metatarsus der Vorderbeine. Das Stielsegment ist bei den ♂♂ häufig sichtlich länger als im weiblichen Geschlechte.

Bei der Unterscheidung der *Dasyproctus*-Arten beachte man: 1. die Form des Kopfschildrandes; 2. die Bewehrung der Innenseite der Oberkiefer; 3. ob die untere ausgehöhlte Stirnpartie, an der sich die Fühlerschäfte bewegen, von der oberen wagrechten scharfkantig getrennt ist oder nicht; 4. das Längenverhältnis des zweiten Geißelgliedes und die Bildung der Geißelglieder überhaupt, ob knotig oder nicht (♂); 5. die Bildung des Scheitels und Hinterhauptes (von oben gesehen); 6. den Hinterhauptsrand und die Schläfen; 7. die Bildung eines Epiknemiums für die Mittelschenkel; 8. die Skulptur des Mittelsegmentes (des Rückens, der Hinterfläche und der Seiten); 9. die Länge und Bildung des Stielsegmentes; 10. die Beschaffenheit des Metatarsus der Vorderbeine (ob er bezahnt ist oder nicht); 11. ob die Vorder- und Mittelschenkel an der Unterseite auffallend bewimpert sind; 12. die Dicken- und Längenverhältnisse der Beine und ihrer Teile und die Bewehrung der Schienen; 13. die Zeichnung des Bruststückes und Hinterleibes sowie die Färbung der Beine; 14. die Skulptur der Schläfen; 15. die Punktierung des Körpers; 16. den Grad der Flügeltrübung; 17. das Vorkommen.

Die Zahl der bisher bekannt gewordenen Arten dieser Gruppe ist eine mäßige. Der einzigen europäischen Art stellen sich 15 äthiopische, 9 indische, 2 aus der Austral-Region, also im ganzen 26 Spezies, gegenüber. In Amerika hat man noch keinen Vertreter dieser Gruppe entdeckt. In der Sammlung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien stecken noch mehrere unbeschriebene Arten aus der äthiopischen (4), indischen (2) und Austral-Region (1).

161. **Crabro** *(Dasyproctus)* **arabs** Kohl.

! *Crabro (Dasyproctus) arabs* Kohl, Ann. naturh. Hofmus. Wien IX, 3—4, p. 283 ♀ 1894

♀. — Länge 9—11 mm. Kopfschild mit einem kleinen Ausschnitt im vortretenden Mittelteile, daher am Rande zweizähnig. Bildung des Scheitels und

Hinterhauptes: Taf. II, Fig. 62. Die Stirnkante, welche die untere Hälfte von der oberen trennt, ausgeprägt, in der Mitte stumpfwinkelig gebrochen; von dem Winkel geht eine vertiefte Linie nach hinten zum vorderen Nebenauge und setzt sich hinter diesem fast bis zum Hinterhauptsrande fort.

Schläfen kräftig, ohne Kiel und Streifung, zweites Geißelglied ungefähr dreimal so lang als mitten dick, drittes anderthalbmal so lang (Taf. II, Fig. 60). Kopf unpunktiert und matt, auch die Stirne vor den Nebenaugen, ebenso wie das Mesonotum und die Mittelbruststückseite, mit Ausnahme der Epiknemien; es zeigt sich auch ein vorne scharf begrenztes Epiknemium zum Anlegen der Hinterschenkel. Mittelsegment oben von einer mittleren Längsrinne durchzogen, die sich auch über die Hinterwand fortsetzt; seitlich von dieser Rinne sind oben etwas schräg gerichtete Längsrunzelstreifen bemerkbar. Mittelsegmentseiten von der Hinterwand und dem Rücken durch eine Kante gesondert, sehr fein und dicht (fast dichter als *Westermanni* Dahlb.) längsrissig gestrichelt. Metapleuren mit derben Längsrunzelstreifchen.

Hinterleibsstiel etwa 2·5mal so lang als hinten an der dicksten Stelle dick (Taf. II, Fig. 59). Pygidial-Feld hinten, wenn schon, wie überhaupt bei der Artgruppe *Dasyproctus,* schmal, doch nicht in dem Grade schmal wie etwa bei *D. Westermanni* oder gewissen anderen Arten.

Beine ohne Auszeichnung. Hinterschienen sichtlich-, aber nicht lang bedornt.

Schwarz, ziemlich reichlich gelb gezeichnet. Gelb sind: die Oberkiefer, der Fühlerschaft, der Pedicellus, das Collare, die Schulterbeulen, zwei rundliche größere Makeln auf dem Schildchen und an sie vorne seitlich anschließend jederseits ein kleineres Fleckchen, rundliche Seitenmakeln auf dem Stielgliede nahe dem Hinterrande, eine unterbrochene Binde auf Tergit 2, näher dem Vorder- als dem Hinterrande, ferner eine Binde auf Tergit 4, die Seitenränder von Tergit 5 und manchmal auch gelbe Endrandsäume auf Sternit 2—5. Gelb ist wohl auch manchmal zum Teile Geißelglied 2 und 3. Flügel schwach angedunkelt. Schenkelringe und Schenkel größtenteils rotgelb und zitronengelb gefleckt. Schienen und Tarsen zitronengelb bis rostgelb. Schenkel an der oberen und unteren Kante ab und zu schwarzbraun.

? ♂. — Von Herrn C. G. Nurse wurde mir ein *Dasyproctus*-♂ aus Beludschistan (Quitta) eingesandt, welches meinem Dafürhalten nach zu *arabs* gehört. Es stimmt in Skulptur und Zeichnung mit dem ♀ von diesem gut überein. Daß das Mittelsegment viel derber gerunzelt ist, der Hinterleibsstiel gestreckter erscheint (Taf. II, Fig. 61), muß ich nach der Ähnlichkeitsregel (vgl. *ceylonicus* Sss.) auf Rechnung der Geschlechtsverschiedenheit bringen.

Tor (Frauenfeld — Mus. caes. Vindob.). — Kairo (Coll. v. Schultheß-Rechberg). — Syrien (Jordantal — Dr. O. Schmiedeknecht leg.). — Beludschistan (Quetta, ♂ — Coll. C. G. Nurse).

X. Artengruppe: ***Rhopalum*** (Kirby) Kohl.

Rhopalum Kirby, Stephens, Syst. Cat. Brit. Ins., p. 366. 1829
> *Corynopus* Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 802. 1834
> *Physoscelus* Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 804 1834
Crabro, 22., 23. Group (Gruppe des *occidentalis* und *pedicellatus*) in W. J. Fox, Trans. Am. Ent. Soc. XXII, p. 200, 201 1895

< *Rhopalum* Kohl («Hauptartengruppe»), Die Gattungen der Sphegiden in Ann. naturhist. Hofmus., Bd. XI, Heft 3, p. 487 1896
Rhopalum Kohl («Artengruppe»), Ann. naturhist. Hofmus., Bd. XI, Heft 3, p. 488 1896
< *Rhopalinae* (Subfam.) Ashmead, Canad. Entom. XXXI, Nr. 8, p. 217 . 1899
> *Alliognathus* Ashmead, Canad. Entom. XXXI, Nr. 8, p. 219. 1899

Rhopalum wird hier nicht im weiteren Sinne, nämlich im Umfange der «Hauptartengruppe» aufgefaßt, wie sie in der Abhandlung «Die Gattungen der Sphegiden» (Ann. naturhist. Hofmus. XI, Heft 3, p. 487, 1896) gekennzeichnet wird, sondern im engeren Sinne, da im paläarktischen Gebiete die natürliche Artengruppe *Podagritus* Spin. nicht vertreten ist.

Ashmead war infolge seiner Unkenntnis der Tiere bei der Zusammenstellung seiner Subfamilie *Rhopalinae* nicht geschickt, wie überhaupt nicht bei der «Classification of the Entomophilous Wasps or the superfamily Sphegoidea»;[1]) wie hätte er sonst die nach der Lebensweise und morphologisch so fernstehende Artengruppe *Brachymerus* (= *Fertonius*) dazu rechnen können? Auch *Dasyproctus* Lep. et Brullé gehört nicht hieher, denn das stielförmig verlängerte erste Hinterleibs-Segment allein gewährt keine Berechtigung hiefür.

Lippentaster drei-, Kiefertaster fünfgliedrig. Die Oberkiefer sind bei beiden Geschlechtern am Ende zweizähnig (zweispaltig). Die Innenränder der Netzaugen nähern sich gegen den Kopfschild so stark, daß die Fühlergrübchen sowohl einander sehr nahegerückt sind, als auch sehr nahe an den Netzaugenrand herantreten. Fühler der ♀♀ 12-, der ♂♂ 13-gliedrig. Fühlergeißel an der Unterseite nicht gefranst, bei den ♂♂ oft unregelmäßig (*Corynopus*). Pedicellus meist größer als das zweite Geißelglied. Nebenaugenstellung ·.· oder · . ·.

Auf dem Episternum des Mesothorax ist vorne keine scharfkantig abgesetzte Epiknemial-Flur sichtbar.

Das erste Segment des Hinterleibes ist verlängert, oft stielartig gestreckt und schmal, hinten angeschwollen und vom folgenden Segmente durch eine Abschnürung abgesetzt, keulenförmig; die Form dieses Segmentes bedingt die *Trypoxylon*-artige Gestalt. Pygidial-Feld der ♀♀ verschieden geformt, bald ziemlich flach dreieckig, bald hinten schmal, rinnenförmig. Bei den ♂♂ ist kein Pygidial-Feld bemerkbar. Mesosternum vor den Mittelhüften ohne Dörnchen. Hinterschienen gegen das Ende verdickt, keulenförmig. Die Cubitalquerader der Vorderflügel trifft meist vor-, selten in der Mitte der Radialzelle, auf die Radialader. Die Radialquerader steht entweder senkrecht auf der Radialader oder bildet mit ihr meist einen stumpfen, sehr selten (*Rh. carbonarium* Sm.) einen spitzen Innenwinkel. Die Diskoidalquerader trifft meist hinter-, selten an der Mitte der Cubitalzelle auf die Cubitalader Die Submedialzelle der Hinterflügel ist verhältnismäßig sehr kurz und wird oft vom Basallappen überragt. Hinterleib ohne gelbe Zeichnung.

Bei der Untersuchung von *Rhopalum*-Arten beachte man: 1. die Form des Kopfschildes und seine Berandung; 2. den Grad der Annäherung der Fühlergruben

[1]) Gewiß ist, daß Ashmead ohne genügenden Einblick und ohne die nötige Kenntnis der Tiere, häufig nur auf Grund der Literatur, zu einer Systematik der aculaten Hymenopteren schritt, welche z. B. die gründlichen Forschungen eines Ernest André (Mutilliden) und Ant. Handlirsch (Monographie der mit *Nysson* und *Bembex* verwandten Grabwespen) bei Unerfahrenen zunichte zu machen geeignet sein können.

unter sich und an den Netzaugenrand; 3. die Beschaffenheit der Fühlergeißel in betreff der Form und Größe der einzelnen Glieder und in betreff der Dicke; 4. die Stellung der Nebenaugen zueinander und das Abstandsverhältnis der hinteren; 5. die Form des Collare; 6. die Skulptur des Mittelsegmentes, ob dessen Seiten von der Hinterwand durch Kanten getrennt sind usw.; 7. das Längenverhältnis und die Skulptur des stielförmigen ersten Hinterleibsringes; 8. die Form des Pygidial-Feldes (♀); ob der vordere Teil einen Längskiel in der Mitte zeigt; 9. die Gestalt der Tarsenglieder; 10. die Bildung der Hinterschienenkeule; 11. die Stellung der Radialquerader zur Radialader; 12. die Einmündung der Cubitalquerader und die der Diskoidalquerader; 13. Färbung und Zeichnung aller Teile und 14. die geographische Verbreitung.

Die Zahl der *Rhopalum*-Arten in unserem Sinne ist nicht sehr groß. Rechnet man dazu noch die so nahe verwandte südamerikanische *Podagritus*-Gruppe, so sind bisher im ganzen 49 Arten bekannt geworden, und zwar 6 in der paläarktischen Region, 7 in der nearktischen, 5 in der indischen, 11 in der australischen und 20 in der neotropischen. In letzterer hat *Rhopalum* offenbar die meisten Vertreter. Das k. k. Hofmuseum in Wien besitzt noch ungefähr ein Dutzend unbeschriebener neotropischer Arten. In der crabronenarmen äthiopischen Region hat man *Rhopalum* noch nicht gefunden.

Bestimmungstabelle der Arten der Gruppe Rhopalum.

♂.

1. Die Radialquerader steht auf der Radialader ziemlich senkrecht: Taf. II, Fig. 57. Fühler von sehr auffallend ungewöhnlicher Bildung, einzelne Geißelglieder unregelmäßig. Kopf zwischen den Fühlern mit einem Stirnzäpfchen bewehrt. Metatarsus der Vorderbeine ein klein wenig erweitert. [Hinterwand von den Seiten des Mittelsegmentes beiderseits durch eine Kante getrennt] . . . 2

— Die Radialquerader steht auf der Radialader in der Weise schief, daß sie einen in der Radialzelle liegenden stumpfen Winkel bildet (Taf. II, Fig. 56). Fühler von ziemlich gewöhnlicher Bildung; Geißelglieder ohne auffällige Unregelmäßigkeit, höchstens das fünfte unten seicht ausgebuchtet. Kopf zwischen den Fühlern ohne Stirnzäpfchen. Metatarsus der Vorderbeine nicht erweitert . 3

2. Kopfschild-Mittelteil dreieckig vorgezogen, in einer Spitze endigend: Taf. II, Fig. 42. — Fühlergeißel: Taf. II, Fig. 54; sie ist weiß geringelt (weiß sind meist das sechste, achte und zehnte Glied). Metatarsus der Mittelbeine ungefähr in der Mitte der Innenseite mit einer dreieckigen, fast zahnartigen Erweiterung (Taf. II, Fig. 44); Mitteltarse zitronengelb, ohne dunkle Flecke. Hinterschienen stark keulenförmig (Taf. II, Fig. 50), größtenteils rostrot, mit gelbem Ringe beim Ursprunge und braunem anschließenden Wische. Metatarsus der Hinterbeine im ganzen etwas gekrümmt, etwas länger als die drei folgenden Tarsenglieder (Taf. II, Fig. 48). Das zweite Hinterfußglied ist, von der Breitseite her besehen, kaum zweimal so lang als breit, das dritte kaum länger als am Ende breit, das vierte ein wenig kürzer als breit.

Länge 6—7·5 mm. — Mittel- und Südeuropa.

Cr. (Rhopalum) tibialis Fabr. (Nr. 164).

— Kopfschild-Mittelteil stark vorragend, eine vorne abgestutzte Platte (Taf. II Fig. 38) darstellend. Fühlergeißel: Taf. II, Fig. 55; sie ist nicht weiß geringelt. Metatarsus der Mittelbeine innen ohne Erweiterung; dagegen sind die drei folgenden Glieder erweitert und mit schwarzer Ursprungs- und Hinterrandfärbung ausgezeichnet: Taf. II, Fig. 45. Hinterschienen mäßig keulenförmig (Taf. II, Fig. 47), schwarz, mit gelbem Ringe an der Wurzel. Der Metatarsus der Hinterbeine ist im ganzen nicht gekrümmt, leicht abgeplattet, daher von der Schmalseite aus besehen dünn. Im ganzen ist die Hintertarse ziemlich schlank; das zweite Glied mehr als doppelt so lang als dick, das dritte, von der Breitseite her gesehen, etwa doppelt so lang wie dick, das vierte ein wenig länger als an der breitesten Stelle breit.

Länge 4·5—6 mm. — Mittel- und Südeuropa. Turkestan (Sarafschan).

Cr. (Rhopalum) Kiesenwetteri A. Morawitz (Nr. 166).

3. Fünftes Geißelglied an Länge von den benachbarten Gliedern nicht besonders verschieden, ohne erhebliche Ausbuchtung. Metatarsus der Mittelbeine am Enddrittel innen erweitert: Taf. II, Fig. 52. Metatarsus der Hinterbeine und auch Hinterschienenkeule stärker verdickt als bei *clavipes*. — Drittes Hintertarsenglied etwa 1·5mal so lang als an irgendeiner Stelle dick. Viertes Hinterfußglied ein klein wenig kürzer als am Ende breit. Auf dem Mittelsegmentrücken ist vorne durch eine Kerbrinne eine area cordata abgegrenzt, mit einer deutlichen Mittel-Längsfurche. Die Hinterwand des Mittelsegmentes wird zu beiden Seiten durch eine zarte Kante von den Mittelsegmentseiten getrennt.

Länge 5 mm. — Niederösterreich.

Cr. (Rhopalum) austriacus Kohl (Nr. 163).

— Fünftes Geißelglied bedeutend länger als eines der benachbarten Glieder, reichlich 1·5mal so lang als dick, unten seicht ausgerandet (zweites, drittes und viertes Geißelglied kürzer als das fünfte, ungefähr so lang als am Ende dick). Metatarsus der Mittelbeine im Enddrittel nicht erweitert. Metatarsus der Hinterbeine und auch die Hinterschienenkeule weniger kräftig als bei *austriacus*. Drittes Hintertarsenglied etwa $2^1/_3$mal so lang als an irgendeiner Stelle dick. Viertes Hinterfußglied ein wenig länger als am Ende dick. Auf dem Mittelsegmentrücken ist vorne keine area cordata abgesetzt und die mittlere Längsfurche mitunter undeutlich. Die Hinterwand ist von den Mittelsegmentseiten nur unten durch eine kurze Kante getrennt.

Länge 5—7 mm. — Mittel- und Südeuropa.

Cr. (Rhopalum) clavipes Linné (Nr. 162).

♀.

1. Die Radialquerader steht auf der Radialader ziemlich senkrecht (Taf. II, Fig. 57) und wenn ein wenig schief, so ist das Pygidial-Feld des End-Tergits glänzend und scharf gerandet und das dritte Geißelglied länger als das zweite. — Rückenteil des Mittelsegmentes mit einer deutlichen mittleren Längsrinne. Oberes Afterklappenfeld glänzend, scharf gerandet 2

— Die Radialquerader steht zur Radialader in der Weise schief, daß sie einen in der Radialzelle liegenden stumpfen Winkel bildet: Taf. II, Fig. 56. Oberes Afterklappenfeld matt, nur hinten seitlich leicht gerandet. Rückenteil des Mittelsegmentes mit oder ohne mittlere Längsrinne 5

2. Kopfschild in der Mitte in eine ziemlich scharfe Spitze vorgezogen. Kopf zwischen den Fühlern mit einem zusammengedrückten, abgestutzten Hörnchen (Plättchen). Prosternum oberhalb der Vorderhüften in einen dornartigen Zapfen ausgezogen. [Zwischen den hinteren Nebenaugen zeigt sich keine vertiefte Längslinie. Das dritte Geißelglied ist länger als das erste (Pedicellus) oder vierte. Hinterleibsstiel ungefähr von der Länge der Hinterschienen, seine Grundhälfte von der verdickten Endhälfte nicht scharf abgesetzt, weniger flach als *Kiesenwetteri* und wie die Endhälfte glänzend; ein Mittelkiel ist nicht scharf ausgeprägt. Hinterschienen stark keulenförmig, an der Endhälfte rot, wie auch zum Teile das Aftersegment. Mittellängsrinne auf dem Mittelsegmente schmal. Hinterwand des Mittelsegmentes beiderseits durch eine Kante von den Mittelsegmentseiten getrennt. Oberes Afterklappenfeld an der Endhälfte schmal, rinnenförmig, schmäler als bei *Kiesenwetteri,* Vorderhälfte mit einem feinen Längskiele, der oft nur bei gewisser Drehung sichtbar wird. Schulterbeulen gelb.]

Länge 7—9 mm. — Über einen großen Teil Europas verbreitet. Sibirien (Irkutsk).

Cr. (Rhopalum) tibialis Fabr. (Nr. 164).

— Kopfschild-Mittelteil mehr weniger vorgezogen, bald eine abgestumpfte Spitze, bald eine am Ende querabgestutzte Platte bildend. Das Prosternum ist oberhalb der Vorderhüften seitlich nicht in einen spitzen, dornartigen Zapfen ausgezogen, bildet höchstens eine stumpfkegelige Ecke 3

3. Der vorgezogene Mittelteil des Kopfschildes stellt eine abgestumpfte Spitze dar. Das dritte Geißelglied ist länger als der Pedicellus. Zwischen den Fühlereinlenkungsbeulen ist wie bei *tibialis* ein aufgestelltes Plättchen sichtbar, das mit weißer Behaarung besetzt ist und von hinten, oben herab gesehen, wie ein Hörnchen (Dörnchen) aussieht. [Scheitel zwischen den hinteren Nebenaugen ohne vertiefte Längslinie. Schulterbeulen weißlichgelb. Die Hinterwand des Mittelsegmentes ist beiderseits durch eine Kante von den Mittelsegmentseiten abgetrennt. Hinterleibsstiel wie bei *tibialis.* Hinterschienen am Enddrittel wie bei *tibiale* rostrot, die anschließenden Tarsenglieder schwarz, am Grunde heller. Vorderbeine mit Ausnahme der Hüften zitronengelb (diesbezüglich wohl veränderlich).]

Länge 8 mm. — Japan (Tokio).

Cr. (Rhopalum) Nipponicus Kohl n. sp. (Nr. 165).

— Der vorgezogene Mittelteil des Kopfschildes bildet eine am Ende quer abgestutzte Platte. Das dritte Geißelglied ist nicht länger als der Pedicellus, höchstens gleich lang 4

4. Länge 4—6 mm. — Hinterleibsstiel nur wenig länger als die Hinterschienen; seine Grundhälfte ist gut abgesetzt, flach, mit einem deutlichen Längskiele in der Mitte, wegen Runzelung nicht sehr glänzend und deutlich gekantet. Kopfschildplatte: Taf. II, Fig. 41; seitlich von der Platte, aber weit hinter dem Plattenvorderrande liegend und durch eine Bucht getrennt, zeigt sich eine zahnartige Ecke. Hinterschienen nur mäßig keulenförmig: Taf. II, Fig. 51. Kopf zwischen den Fühlern mit einem «Hörnchen». Das dritte Geißelglied ist ungefähr gleich lang wie das erste, entschieden länger als das zweite, welches unbedeutend länger ist als am Ende dick. Scheitel zwischen den hinteren

Nebenaugen ohne vertiefte Längslinie. Pygidial-Feld dreieckig, Endhälfte nicht schmal rinnenförmig. Schulterbeulen schwarz, soviel man beobachtet hat. Die Hinterwand des Mittelsegmentes ist beiderseits durch eine Kante von den Mittelsegmentseiten getrennt. Vorderhälfte des Pygidial-Feldes des End-Tergits ohne Längskiel (crista). [Hinterschienen mit Ausnahme eines zitronengelben Ringes am verhältnismäßig dünnen Ursprunge schwarz; ebenso ist der sich anschließende Tarsus schwarz. Mittelschienen schwarz, mit zitronengelbem Ursprunge. Vorderschienen und Vordertarsen größtenteils oder ganz zitronengelb.]

Mittel- und Südeuropa. Asien (Sarafschan).

Cr. (Rhopalum) Kiesenwetteri A. Morawitz (Nr. 166).

— Länge 8—10 mm. — Hinterleibsstiel entschieden länger als die Hinterschiene; seine Vorderhälfte ist vom verdickten Teile nicht scharf abgesetzt, nicht gerunzelt und nur mit einem feinen Kiele am Grunde versehen. Kopfschildplatte: Taf. II, Fig. 39; seitlich davon, etwas weiter hinten liegend, zeigt sich eine nur undeutliche, nicht förmlich zahnartige Ecke. Hinterschienen stark keulenförmig. Kopf zwischen den Fühlern nicht bewehrt. Das dritte Geißelglied ist kürzer als der Pedicellus, selbst ein klein wenig kürzer als das zweite, unbedeutend länger als an der dicksten Stelle dick. Scheitel zwischen den hinteren Nebenaugen mit einer deutlichen, vertieften Längslinie. Pygidial-Feld in seiner Endhälfte schmal, rinnenförmig, an der breiteren Grundhälfte mit einem starken Längskiele (crista) in der Mitte. Schulterbeulen gelb. Die Hinterwand des Mittelsegmentes ist von den Mittelsegmentseiten durch keine Furchennaht getrennt. [Hinterschienen mit Ausnahme eines lehmgelben Ringes am Ursprunge schwarz oder schwarz und zum Teile ins Dunkelpechfarbige übergehend, ebenso ist der folgende Tarsus schwarz oder zum Teile dunkel pechfarbig. Mittelschienen schwarz mit gelbem Ringe am Ursprunge, der folgende Tarsus gebräunt, manchmal zum Teile pechfarbig.]

Japan (Kofou — L. Droiiard, leg. 1906; Museum Paris).

Cr. (Rhopalum) latronum Kohl n. sp. (Nr. 167).

5. Kopfschild-Mittelteil in ein etwas stumpfes, glattes Zähnchen vorgezogen. Kopf zwischen den Fühlern mit einem stumpfen Stirnzapfen. [Drittes Geißelglied ungefähr gleich lang wie der Pedicellus; entschieden viel länger (1·5 mal) als das ganz kurze zweite und auch länger als das vierte Geißelglied. Auf dem Mittelsegmente ist durch eine Kerbfurchen-Umfriedung eine «area cordata» abgesetzt; auch wird die Hinterwand von den Mittelsegmentseiten beiderseits durch eine deutliche Kante getrennt. Area cordata mit einer sehr zarten, mittleren Längsfurche, vorne mit einer deutlichen Kerbfurche. Hinterschienen-Keule kräftig (Taf. II, Fig. 53). Hinterleibsstiel ein klein wenig kürzer als die Hinterschiene. Tergite größtenteils schwarz (ob stets?).]

Länge 5—6·5 mm. — Niederösterreich (Piesting, 22. Juni, 13. August — Tschek leg.; Brühl, 2. Juli, 10. Juli — J. Kolazy leg.).

Cr. (Rhopalum) austriacus Kohl (Nr. 163).

— Kopfschild-Mittelteil in ein schmales, vorne abgestutztes Plättchen vorgezogen. Kopf zwischen den Fühlern nicht mit einem Stirnzapfen bewehrt. [Geißelgliederverhältnis ähnlich wie bei *austriacus*. Auf dem Mittelsegmente ist keine area cordata durch eine Furche abgesetzt, auch ist eine mittlere Längsrinne meist nur schwach angedeutet. Die Hinterwand des Mittelsegmentes zeigt

beiderseits nur unten am Grunde eine kurze Kante; weiter oben ist die Hinterwand von den Mittelsegmentseiten nicht getrennt. Hinterschienen-Keule etwas schwächer als bei *austriacus* (Taf. II, Fig. 43). Hinterleibsstiel ebensolang wie die Hinterschiene.]

Länge 5·5—7·5 mm. — Mittel- und Südeuropa.

Cr. (Rhopalum) clavipes Linné (Nr. 162).

162. *Crabro (Rhopalum) clavipes* Linné.

Sphex clavipes Linné, Syst. nat., Ed. 10ª, I, p. 569, Nr. 7 1758
Sphex clavipes Linné, Fauna Suec., Ed. 2ª, p. 411, Nr. 1649 1761
Sphex clavipes Linné, Syst. nat., Ed. 12ª, I, p. 942, Nr. 8 1767
Sphex clavipes Ph. L. Müller, Linn. Vollst. Natursyst. V, 2, p. 866, Nr. 8 . 1775
Sphex clavipes Strom, Danske Vid. Selsk. Skrift, Nye Saml. III, p. 279, Nr. 51 1778
Sphex clavipes Villers, Car. Linnaei Entom. III, p. 220, Nr. 2 1789
Sphex clavipes Villers, Car. Linnaei Entom. III, p. 226, Nr. 20 1789
Sphex clavipes Gmelin, Linn. Syst. nat., Ed. 13ª, I, 5, p. 2726, Nr. 8 . . . 1790
Crabro crassipes Fabricius, Suppl. Entom. System., p. 270, Nr. 26—27 . 1798
Pemphredon crassipes Fabricius, Syst. Piez, p. 315, Nr. 3 1804
Crabro rufiventris Latreille, Hist. nat. insect. XIII, p. 324 1805
Pemphredon rufiventre Panzer, Krit. Revis. II, p. 186 1806
Crabro rufiventris Latreille, Gen. crust. et Insect. IV, p. 82. 1809
Crabro crassipes v. d. Linden, Nouv. mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 73, Nr. 27 1829
Crabro rufiventris v. d. Linden, Nouv. mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 72, Nr. 34 1829
Physoscelus rufiventris Lepeletier et Brullé, Ann. Soc. Entom. France III, p. 805, Nr. 1 ♀♂ 1834
Rhopalum rufiventre Curtis, Brit. Entom. XIV, p. 656, Nr. 2 1837
Crabro rufiventris Shuckard, Essay indig. fossor. Hymen., p. 178, Nr. 35 ♀♂ 1837
Crabro clavipes Dahlbom, Exam. de Crabron. Scand., p. 43, Nr. 12 ♀♂, Tab. *Ab 2* 1838
Crabro clavipes Dahlbom, Synops. Hymen. Scand., p. 43, Nr. 12 ♀♂, Tab. 3. . . . . 1839—40
Rhopalum clavipes Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 291, Nr. 178, u. p. 510, Nr. 2 ♀♂. 1845
Physoscelus rufiventris Lepeletier, Hist. nat. Insect. Hymen. III, p. 207, Nr. 1 ♀♂. 1845
! *Rhopalum clavipes* Eversmann, Bull. soc. natural. Moscou XXII, 4, p. 415, Nr. 2 1849
Rhopalum clavipes Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 119 u. 311 ♀♂ 1857
Crabro clavipes Smith, Catal. Brit. fossor. Hymen., p. 122, Nr. 1 ♀♂ . . 1858
Rhopalum clavipes Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. XII, p. 99 u. 100, Nr. 3 1858

Rhopalum clavipes Brischke, Schrift. phys. ökon. Ges. Königsberg II, 2, p. 105 ♀ ♂ (var.) 1862
Rhopalum clavipes Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 184, Nr. 3 ♀ ♂ 1866
Rhopalum (Physoscelis) Thomson, Opusc. entom., P. 2, p. 158, Nr. 2 . 1870
Rhopalum clavipes Ach. Costa, Annuar. mus. zool. Napoli VI (1866), p. 50, Nr. 2 ♀ ♂ 1871
Rhopalum clavipes H. Müller, Befr. d. Blumen, p. 466 1873
Rhopalum (Physoscelis) clavipes Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 259, Nr. 2 ♀ ♂ 1874
Rhopalum clavipes Radoszkowsky, Fedtschenko, Reise n. Turkest., p. 77, Nr. 1 ♀ ♂ 1877
Crabro clavipes Edw. Saunders, Entom. Monthly Magaz. XVII, p. 5 . . 1880
Rhopalum clavipes E. Saunders, Trans. Entom. Soc. London, p. 282, Nr. 2 ♀ ♂ 1880
Crabro clavipes Billups, Trans. Entom. Soc. London Proc., p. X . . . 1881
Rhopalum clavipes Marquet, Bull. soc. Toulouse XIII (1879), p. 184 . . 1881
Rhopalum clavipes Verhoeff, Verh. naturh. Ver. preuß. Rheinl., Bd. VII (5. Folge), p. 4, Nr. 5 ♀ ♂, Tab. 1, Fig. 4 ⊙. 1891
Rhopalum clavipes Verhoeff, Zool. Jahrb. f. System. Spengel, VI, P. 5, p. 724 et 731 ⊙, Taf. 31, Fig. 19 1892
Crabro (Rhopalum) clavipes E. Saunders, Hymen. acul. Brith. isl. London, P. IV, p. 125 et P. V, p. 129 ♀ ♂ . . . . 1893—1894
Rhopalum clavipes H. Borries, Videnskab. Meddel. fra den naturh. Foren. i Kjøbenhaven, p. 46 ⊙ 1897
Crabro (Rhopalum) clavipes Kohl, Annal. d. k. k. naturhist. Hofmuseums, Bd. XIV, p. 309 ♀, 310 ♂, Taf. XIX, Fig. 18 1899
Rhopalum clavipes J. C. Nielsen, Videnskab. Meddel. fra den naturhist. Foren. i Kjøbenhaven, p. 262 ⊙ 1900
Rhopalum clavipes Aurivillius, Entom. Tidskrift., Årg. 25, H. 4, p. 279 ♂ ♀, ⊙ 1904
Crabro (Rhopalum) clavipes Schmiedeknecht, Hymenopt. Mitteleuropas. Jena, p. 200 ♂ ♀ 1907
Crabro (Rhopalum) clavipes J. Bequaeret, Botan. Jaarbock, Kruitkundig Genootschap Dodomea te Gent, XIV. Jaargang, p. 73—74 ♀ 1909
Crabro (Rhopalum) clavipes B. E. Bouwman, De levende Nature XVI, Afl. 8, p. 176 ⊙ 1911
Rhopalum clavipes G. Adlerz, Kungl. Svenska Vetenskaps Akadem. Handlingar, Bd. 47, Nr. 10, p. 58 ⊙. 1912

♀. — Länge 5·5—7·5 mm. Kopfschild-Mittelteil in ein schmales, vorne abgestutztes Plättchen vorgezogen. Kopf zwischen den Fühlern ohne Stirnhörnchen. Das zweite Geißelglied ist kleiner als der Pedicellus und auch entschieden kürzer als das dritte. Stirne und Scheitel ungemein fein und nicht sehr dicht gepünktelt. Die hinteren Nebenaugen stehen voneinander ein bißchen weiter ab als vom vorderen, schwächeren Nebenauge; zwischen ihnen zeigt sich keine vertiefte Längslinie. Hinterkopf sehr feinrandig. Schultern des Pronotum abgerundet. Mesonotum sehr fein- und zart und auch nicht sehr dicht punktiert. Episternal-Furche der Mesopleuren zart gekerbt. Auf dem Mittelsegmente ist keine area

cordata abgesetzt. Diese zeigt vorne eine Kerbrinne, auf der Scheibe zu Seiten sieht man meist mikroskopisch feine Längsstreifchen. Die Hinterwand des Mittelsegmentes erscheint nur ganz unten von den Mittelsegmentseiten durch eine kurze Kante getrennt. Hinterleibsstiel von gleicher Länge wie die Hinterschiene. Auf dem etwas gewölbten End-Tergit ist nur ganz hinten ein kleines Pygidial-Feld abgesetzt. Das Prosternum ist an den Seiten über den Vorderhüften nicht spitzkegelig ausgezogen zum Unterschiede von *tibialis*. Beine ohne besondere Auszeichnung. Hinterschienen-Keule nicht ganz so kräftig wie bei *tibialis* oder *austriacus* (Taf. II, Fig. 43). Die Radialquerader fällt auf die Radialader schräg unter Bildung eines stumpfen Innenwinkels ein. Die Cubitalquerader trifft beträchtlich vor der Mitte auf die Radialzelle, die Diskoidalquerader auf die Mitte der Cubitalzelle (Taf. II, Fig. 56).

Schwarz, Kopf und Thorax mit einem schwachen Erzschimmer. Hinterleib größtenteils — meist mit Ausnahme des Stielsegmentes und des vordersten Teiles des folgenden Ringes, die schwarz oder braun sind — rostrot oder braunrot. Blaßgelb sind die Oberkiefer, die Fühlerschäfte, die Schulterbeulen, an den Beinen die Vorder- und Mittelschenkel am Ende, die Schienen und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine und ein Wurzelring der Hinterschienen, endlich die vorderen und mittleren Schenkelringe, wohl auch zum Teile die Hüften.

♂. — Länge 5—7 mm. Kopfschild ohne Auszeichnung. Zweites Geißelglied viel kürzer als das erste, die Geißelglieder 2, 3 und 4 sind auch kürzer als das unten seicht ausgerandete fünfte. Metatarsus der Mittelbeine am Enddrittel nicht erweitert, überhaupt zeigen die Beine keine besondere Auszeichnung; der Metatarsus der Hinterbeine ist gerade. Drittes Hinterfußglied etwa $2^1/_3$ mal so lang als an irgendeiner Stelle dick.

Das Pechrot des Hinterleibes ist im Vergleich zum ♀ wenig ausgedehnt, meist nur auf dem dritten Hinterleibssegmente bemerkbar, oft fast ganz einem Schwarzbraun gewichen.

In Mittel- und Südeuropa verbreitet, mehr weniger häufig. Im Norden ist sie bis zum 64. Breitegrade beobachtet worden; in Skandinavien wurde sie bekannt von Skanien, Smoland, Gotland, Ostrogothien, Dalecarlia, Jemtland (Areskutan), Trondhjem und anderwärts. — Die Art zählt auch zur britischen Fauna. — Rußland (Kasan, Karelien).

163. **Crabro** *(Rhopalum)* **austriacus** Kohl.

Crabro (Rhopalum) austriacus Kohl, Annal. k. k. naturhist. Hofmuseum, Bd. XIV, p. 308, Taf. XIX, Fig. 1, 14 u. 16 1899
Rhopalum austriacum Schmiedeknecht, Hymenopt. Mitteleuropas. Jena, p. 200 ♂♀ 1907

♀. — Länge 5—6·5 mm. Kopfschild-Mittelteil in ein stumpfes, abgestutztes Zähnchen vorgezogen. Zwischen den Fühlern ist ein Stirnzäpfchen, das leicht übersehen werden kann. Drittes Geißelglied ungefähr gleich lang wie der Pedicellus, entschieden viel länger (1·5 mal so lang) als das ganz kurze zweite und auch länger als das vierte Geißelglied. Die Nebenaugen stehen so ziemlich in einem gleichseitigen Dreiecke; zwischen den hinteren zeigt sich keine Längslinie. Auf dem Mittelsegmente ist durch eine Kerbfurchenumfriedung eine

area cordata abgesetzt, welche mitten von einer Längsfurche durchzogen wird. Die Hinterwand des Mittelsegmentes wird durch eine zarte Kante von den Mittelsegmentseiten getrennt.

Hinterleibsstiel ein klein wenig kürzer als die Hinterschiene. Auf dem End-Tergit ist nur ganz hinten ein Pygidial-Feld abgesetzt, das flach und nicht rinnenartig ist.

Hinterschienenkeule kräftig (Taf. II, Fig. 53). Metatarsus der Hinterbeine dick. Vordertarsen nicht verbreitert. Die Radialquerader steht auf der Radialader wie bei *clavipes* schief (Taf. II, Fig. 56).

Gelb sind die Oberkiefer, die Taster, die Fühlerschäfte, die Schulterbeulen, die Vorder- und Mittelschienen, die Vorder- und Mitteltarsen, oft die Schenkelringe der vier Vorderbeine, ein Ring am Ursprunge der Hinterbeine, manchmal die Vorderhüften zum Teile, die Vorder- und Mittelschenkel am Ende der Hintertarsen schwarz. Tergite größtenteils schwarz, selten zum Teile pechrot.

♂. — Länge 5 mm. Stimmt in den Hauptmerkmalen mit dem ♀ überein. Kopfschild nicht stumpfzähnig vorgezogen. Drittes Geißelglied an Länge dem ersten so ziemlich gleich, auch dem vierten, aber sehr bedeutend länger als das zweite, welches eher kürzer als dick ist. Metatarsus der Mittelbeine innen am Enddrittel erweitert (Taf. II, Fig. 52). Drittes Hinterfußglied reichlich 1·5 mal so lang als am Ende dick, viertes ein klein wenig kürzer als am Ende breit (bei *clavipes* ein wenig länger).

Niederösterreich (Piesting, 22. Juni, 13. August — Tschek leg.; Brühl, 2. Juli, 10. Juli — J. Kolazy leg.).

164. *Crabro (Rhopalum) tibialis* Fabricius.

? *Sphex coarctata* Scopoli, Entom. Carn., p. 293, Nr. 778, Tab. 42, Fig. 778 1763
Sphex coarctata Villers, Car. Linnaei entom. III, p. 224, Nr. 12 . . . 1789
Crabro tibialis Fabricius, Suppl. entom. system., p. 271, Nr. 27—28 . 1798
Crabro tibialis Panzer, Fauna insect. German. VII, Fasc. 83, Tab. 14 . 1801
Pemphredon tibialis Fabricius, Syst. Piez., p. 315, Nr. 4 1804
Crabro tibialis v. d. Linden, Nouv. mém. acad. sc. Bruxelles V, p. 73, Nr. 35 1829
Corynopus tibialis Lepeletier, Ann. soc. entom. France III, p. 803, Nr. 1 ♀ ♂ 1834
Crabro (Corynopus) tibialis Westwood, Trans. Entom. Soc. London I, 3, p. 203 1836
Crabro tibialis Shuckard, Essay indig. fossor. Hymen., p. 177, Nr. 34 ♀ ♂ 1837
Rhopalum tibiale Curtis, Brit. entom. XIV, p. 656, Tab. 656 (♂) . . . 1837
Crabro tibialis Dahlbom, Exam. de Crabron. Scand., p. 41, Nr. 11 ♀ ♂, Tab. *Ab* 2. 1838
Crabro tibialis Dahlbom, Synopsis Hymen. Scand., p. 41, Nr. 11 ♀ ♂, Tab. 3 . . . . 1839—1840
Rhopalum tibiale Westwood, Introd. mod. Classif. Insect. II, p. 80 . . 1840
Corynopus tibialis Perris, Ann. soc. entom. France IX, p. 407 1840
Corynopus tibialis Herrich-Schaeffer, Fauna insect. Germ., Fasc. 181, Tab. 15 (♀ ♂) 1841
Rhopalum tibiale Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 288, Nr. 177 et p. 510, Nr. 1 ♀ ♂ 1845

Corynopus tibialis Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 206, Nr. 1 ♀ ♂ 1845
! *Rhopalum tibiale* Eversmann, Bull. soc. natural. Moscou XXII, 4, p. 414, Nr. 1 ♂ 1849
Rhopalum tibiale S. S. Saunders, Trans. Entom. Soc. London (2.) I, Proc., p. 15 1850
Rhopalum tibiale Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 131 et 311 (⊙) 1858
Crabro tibialis Smith, Catal. Brit. fossor. Hymen., p. 123, Nr. 2 ♀ ♂, Tab. 3, Fig. 8 ♀ 1858
Rhopalum tibiale Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturw. XII, p. 99, Nr. 1 1858
Rhopalum tibiale Brischke, Schrift. phys. ökon. Ges. Königsberg II (1861), 2, p. 105 ♀ ♂ 1862
Crabro (Corynopus) coarctatus A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg VII, p. 458, Nr. 30 ♀ ♂ 1864
Rhopalum tibiale Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 183, Nr. 1 ♀ ♂ 1866
Rhopalum (Corynopus) tibiale Thomson, Opusc. entom., P. 2, p. 158, Nr. 1 1870
Rhopalum tibiale Ach. Costa, Annuar. mus. zool. Napoli VI (1866), p. 49, Nr. 1 ♀ ♂ 1871
Rhopalum (Corynopus) tibiale Thomson, Hymen. Scandin. III, p. 257, Nr. 1 ♀ ♂ 1874
Crabro tibialis E. Saunders, Trans. Entom. Soc. London, p. 282, Nr. 1 ♀ ♂ 1880
Crabro (Rhopalum) tibialis Edw. Saunders, Hymen. acul. Brith. isl. London, P. IV, p. 125 et 128 ♀ ♂, Tab. 16, Fig. 5 ♂. 1893
Rhopalum tibiale H. Borries, Vidensk. naturh. Foren. Kjøbenhavn, p. 44 ⊙ 1897
Rhopalum tibiale Schlechtendal, Entom. Jahrb. f. 1899, p. 221 ⊙ . . 1899
Crabro (Rhopalum) tibiale Kohl, Annal. k. k. naturhist. Hofmus., Bd. XIV, p. 309—310 ♂ ♀, Taf. XIX, Fig. 3 1899
Rhopalum tibiale J. C. Nielsen, Vidensk. naturh. Foren. Kjøbenhavn, p. 265 ⊙ 1900
Rhopalum coarctatum Aurivillius, Entom. Tidskrift., Årg. 25, H. 4, p. 279 ♂ ♀ 1904
Crabro (Rhopalum) tibiale Schmiedeknecht, Hymen. Mitteleuropas. Jena, p. 200 ♂ ♀ 1907
Crabro (Rhopalum) tibiale J. Bequaert, Botanisch Jaarboek, Kriudkundig Genootschap Dodonea te Gent, XIV. Jaargang, p. 73—74 ♂ ♀ . . . 1909
! *Rhopalum tibiale* W. Wagner, Zeitschr. f. Insektenbiologie, Bd. X, H. 2, p. 72 ⊙ 1914

♀. — Länge 7—9 mm. Kopfschild mitten vorgezogen, in eine Spitze endigend, seitlich zeigt der Rand, durch eine Bucht von der Spitze getrennt, beiderseits eine zahnartige, weiter hinten liegende Ecke. Stirne zwischen den Fühlern mit einem zusammengedrückten, aufrechten Plättchen bewehrt, das von hinten oben her gesehen wie ein Zäpfchen aussieht. Die hinteren Nebenaugen stehen voneinander ein wenig weiter ab als vom vorderen, schwächeren. Zwischen

ihnen ist keine vertiefte Längslinie sichtbar wie bei *latronum*. Die Punktierung der Stirne, des Scheitels und der Schläfen ist höchst zart und nicht sehr dicht. Das zweite Geißelglied ist kleiner als das erste, kaum länger als dick; dagegen erscheint das dritte Geißelglied viel länger als dieses, reichlich 2mal so lang als dick, länger als das vierte. — Hinterhauptsrand scharf. Collare an den Seiten abgerundet. Prosternum oberhalb der Vorderhüften in einen ziemlich kräftigen, ziemlich spitzen Kegel ausgezogen. Mittelsegmentrücken ohne area cordata (eine solche ist nur durch die Art der feinen Pubeszenz, welche die Stelle der area cordata freiläßt, angedeutet), mit einer deutlichen mittleren Längsrinne. Hinterwand des Mittelsegmentes beiderseits durch eine Kante von den Mittelsegmentseiten vollständig getrennt. Hinterleibsstiel ungefähr von der Länge der Hinterschienen; seine Grundhälfte ist oben von der verdickten Endhälfte nicht scharf abgesetzt, weniger flach als bei *Kiesenwetteri* und wie die Endhälfte glänzend. Auf dem End-Tergit ist ein hinten ziemlich schmales, daher fast rinnenartiges Pygidial-Feld abgesetzt, das glänzt.

Die Radialquerader steht ziemlich senkrecht auf der Radialader (Taf. II, Fig. 57). In Betreff der Cubitalquerader und der Diskoidalquerader besteht das nämliche Verhältnis wie bei *clavipes*.

Schwarz. Das Aftersegment, die Endhälfte der Hinterschienen (Keule) und sehr selten auch das dritte Tergit vorne pechrot. Die Unterseite der Geißelglieder mit Ausnahme der Endglieder (meist 1—6) lehmgelb bemakelt. Gelb sind die Oberkiefer, die Taster, die Fühlerschäfte, die Schulterbeulen, die Spitzen der Vorder- und Mittelschenkel, die Vorder- und Mitteltarsen, teilweise die Vorder- und Mittelschienen, ein Ring am Ursprunge der Hinterschienen und mehr weniger auch die Schenkelringe, zum Teile auch die Hüften.

♂. — Länge 6—7·5 mm. Ähnlich dem ♀. Kopfschild ähnlich wie beim ♀ dreieckig vorgezogen und in eine Spitze endigend (Taf. II, Fig. 42 u. Textfig. 28). Fühlergeißel von ungewöhnlicher Bildung; dies gilt von Glied 1—4. Die Figur 54 in Taf. II zeigt dies am besten. Die Geißel erscheint überdies unvollkommen gelbweiß geringelt. Metatarsus der Mittelbeine ungefähr an der Mitte der Innenseite mit einer dreieckigen, fast zahnartigen Erweiterung (Taf. II, Fig. 44). Metatarsus der Vorderbeine in seiner Gänze etwas verbreitert. Hinterschienen stark keulenförmig (Taf. II, Fig. 48).


Fig. 28. Kopfschildrand von *Cr. tibialis* F. ♂.

Metatarsus der Hinterbeine im ganzen etwas gekrümmt, etwa so lang als die folgenden zusammen (Taf. II, Fig. 50). Das zweite Hinterfußglied ist von der Breitseite her besehen kaum zweimal so lang als am Ende breit, das dritte kaum länger als am Ende breit, das vierte ein wenig kürzer als breit. Mitteltarse zitronengelb ohne dunkle Flecken; Glied 2, 3 und 4 gewöhnlich gefärbt.

Bildung des ersten Tergits: Taf. II, Fig. 58.

Rh. tibiale hat so ziemlich dieselbe Verbreitung wie *clavipes*. Im Norden reicht diese Art, soviel bekannt, ebenfalls bis zum 64.° n. Br. In Finnland wurde sie von Sahlberg bei Yläne (Aboa), von Nylander bei Uleåborg gefunden. — Rußland (Petersburg — A. Morawitz; Kasan — Eversmann; Karelien). — Sibirien (Irkut — Jakobleff leg.; Mus. caes. Vindob.). — England. —

Mittel- und Süeuropa. — Diese Art ist wohl verbreitet, aber nicht häufig, und wie *clavipes* stets mehr einzeln zu treffen.

165. Crabro (*Rhopalum*) Nipponicus Kohl n. sp.

♀. — Long. 8 mm. Niger, ano tibiarumque posticarum clava rufis. Clypeus medius in mucronem obtusum productus; caput inter antennas lamella compressa parva instructum. Pronoti collare angulis rotundatis. Segmentum medianum sulco medio, postice latiore. Area cordata haud discreta. Tergitum 1^mum^ longitudine tibiae posticae circ. aequale. Valvula analis nitida, medio constricta. Area radialis apice non plane recto truncata.

Gleicht dem *Cr. tibialis* in hohem Grade, sowohl in Färbung als auch in Skulptur; ich beschränke mich daher vorzüglich auf die Angabe der Unterschiede: Der Mittelteil des Kopfschildes ist vorgezogen, nach vorne sich verschmälernd und nur eine gut abgestumpfte Spitze darstellend. Zwischen den Fühlern zeigt die Stirne ähnlich wie bei *tibialis* ein kleines aufrechtes Plättchen, das aber von weißer Behaarung überzogen ist. Besieht man dieses Plättchen von hinten oben her, so scheint es ein Hörnchen zu bilden. Zwischen den hinteren Nebenaugen fehlt eine Längslinie. Das Prosternum ist seitlich nicht in einen kegelförmigen Zapfen ausgezogen wie bei *tibialis*.

Die Vorderbeine sind mit Ausnahme der Hüften und eines kleinen dunkeln Längswisches auf der Oberseite der Vorderschenkel zitronengelb. Oberes Afterklappenfeld, erstes Hinterleibssegment und Hinterschienen-Keule wie bei *tibialis* gebildet und gezeichnet; letztere beide von demselben Längenverhältnisse. Drittes Tergit vorne braun. Die Radialzelle ist nicht rechtwinkelig abgeschlossen; der hintere Innenwinkel ist ein stumpfer, wenngleich lange nicht in dem Maße wie bei *clavipes*.

Japan (Nippon: Tokio. — Wiener k. k. Hofmuseum).

166. Crabro (*Rhopalum*) Kiesenwetteri A. Morawitz.

Rhopalum nigrinum Kiesenwetter, Stett. entom. Zeitg. X, p. 91 . . . 1849
Rhopalum (Physoscelis) gracile Wesmaël (nec. Eversmann), Bull. acad. sc. Belgique XIX, 1, p. 592, Nr. 2 ♀ (Rev. crit., p. 126) 1852
Rhopalum nigrinum Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturw. XII, p. 99 et 100 ♀ ♂ 1858
Rhopalum nigrinum Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XVI, p. 159 ♀ ♂ 1861
Rhopalum nigrinum Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 184, Nr. 2 ♀ ♂ 1866
Crabro Kiesenwetteri A. Morawitz, Bull. acad. sc. St.-Pétersbourg IX, p. 267 ♀ ♂ 1866
Rhopalum gracile Ach. Costa, Atti accad. sc. fis. et matem. Napoli (2) I, Nr. 9, p. 54 ♂ 1886
Corynopus simplicipes F. Morawitz, Horae soc. entom. Ross. XXII, p. 291 ♂ 1888
Crabro (Rhopalum) Kiesenwetteri Kohl, Annal. k. k. naturhist. Hofmus., Bd. XIV, p. 309 ♀, p. 310 ♂, Taf. XIX, Fig. 12 et 19 1899
Crabro (Rhopalum) Kiesenwetteri Schmiedeknecht, Hymen. Mitteleuropas. Jena, p. 200 ♀ ♂ 1907

♀. — Länge 4—6 mm. Kleiner als *tibialis* Fabr. Kopfschild mitten etwas vorgezogen, vorne querabgestutzt (nicht spitz), eine nicht sehr breite Platte bildend (Taf. II, Fig. 41); seitlich vor der Platte, aber weit hinter dem Plattenrand liegend und von ihm durch eine Bucht getrennt, zeigt sich eine zahnartig nur schwer ersichtliche Ecke.. Das dritte Geißelglied ist verhältnismäßig lang, ungefähr so lang wie der Pedicellus, etwa 1·5 mal so lang als das zweite, aber kaum länger als das vierte, auch ist es etwa 2 mal so lang als mitten dick. Zwischen den Fühlern steht ein Stirnzäpfchen. Die Nebenaugenstellung bildet fast ein gleichseitiges Dreieck. Skulptur von Kopf und Mesonotum ähnlich wie bei *tibiale.* Das Prosternum ist seitlich oberhalb der Vorderhüften nur stumpfkegelig erweitert. Auf dem Rücken des Mittelsegmentes ist eine area cordata nicht abgesetzt; er wird von einer mittleren Längsfurche durchzogen, die scharf ausgeprägt ist. Vordere Kerbfurche deutlich. Hinterrand des Mittelsegmentes von den Mittelsegment-Seiten durch eine von einer zarten Furche begleiteten Kante beiderseits ganz getrennt. Der glänzend glatte gewölbte hintere Teil des Stielsegmentes hebt sich vom vorderen glatten deutlich ab; dieser ist von einem deutlichen Mittelkiele durchzogen, nicht sehr glänzend, gekantet. Das glänzende Pygidial-Feld ist breiter als bei *tibialis,* dreieckig, hinten kaum rinnenartig zu nennen. Die Hinterschienen sind im Vergleich mit *tibialis* nur sehr mäßig keulenförmig (Taf. II, Fig. 51). Flügelgeäderverhältnis, Stellung der Radialquerader wie bei *tibialis.*

Vorderschienen und Vordertarsen größtenteils oder ganz zitronengelb. Mittelschienen schwarz mit zitronengelber Wurzel; Mitteltarsenglieder gelb, an der Ursprunghälfte gebräunt. Hüften und Schenkelringe dunkel, mitunter stellenweise gelb. Hinterschienen mit Ausnahme eines zitronengelben Ringes an der dünnen Wurzel schwarz; ebenso ist der sich anschließende Tarsus schwarz. Oberkiefer und zum Teile auch die Vorderseite der Fühlerschäfte gelb. Schulterbeulen, so viel beobachtet wurde, schwarz.

♂. — Länge 4·5—6 mm. Der Kopfschild-Mittelteil ragt stark vor und stellt eine vorne querabgestutzte Platte dar (Taf. II, Fig. 38). Die Fühler geißel ist nicht weiß geringelt; sie ist von ungewöhnlicher Bildung (Taf. II, Fig. 55). Das längste der Anfangsglieder ist entschieden das vierte, welches unten nicht so tief wie bei *tibialis* ausgerandet ist; das unregelmäßige erste Glied (Pedicellus) ist ungefähr so lang wie das ebenfalls unregelmäßige dritte, das zweite ist wie bei *tibialis* das kürzeste und leicht zu übersehen. Der Metatarsus der Vorderbeine wie bei *tibialis* in seiner Gänze etwas verbreitert. Metatarsus der Mittelbeine innen ohne Erweiterung; dagegen sind die folgenden Glieder ein wenig verbreitert und durch eine schwärzliche Wurzel- und Hinterrandfärbung ausgezeichnet (Taf. II, Fig. 45). Hintertarsenglied 2 mehr wie doppelt so lang als dick (Taf. II, Fig. 47), das dritte, von der Breitseite her gesehen, doppelt so lang als dick, das vierte ein wenig länger als an der breitesten Stelle breit. Schenkelringe zum Teile gelb.

England (wurde von C. G. Nurse vor nicht langer Zeit bei Timworth Hall gesammelt). — Deutschland (Halle, Thüringen, Schwerin). — Österreich (Niederösterreich: Brühl, 2. Juli 1885 ♂ ♀, 5. Juli 1887 ♀, 10. Juli 1887 ♂; Piesting, 22. Juni 1866 ♀; Leithagebirge ♀; Istrien: Duino, Strobl leg. ♂; Triest, 5. Juni ♀). — Schweiz (Genf sec. Wesmël; «*Rhopalum gracile*»). — Frankreich (Basses Alpes: Digne). — Italien (Neapel). — Turkestan (Sarafschan: Warsaminor. — Coll. Radoszk.).

Diese Art ist noch wenig beobachtet worden und scheint selten zu sein. F. Morawitz beschrieb das ♂ als *Corynopus simplicipes.* — Die vorzügliche Beschreibung läßt nämlich unzweifelhaft erkennen, daß dieser mit *Rh. Kiesenwetteri* zusammenfällt.

167. **Crabro** *(Rhopalum)* **latronum** Kohl n. sp.

♀. — Länge 8—10 mm. Die größte der bekannten paläarktischen Arten.

Der Kopfschild-Mittelteil ragt vor und bildet ein querabgestutztes Plättchen (Taf. II, Fig. 39); seitlich von diesem zeigt etwas dahinter liegend, durch eine seichte Bucht getrennt, beiderseits eine nicht förmlich zahnartige Ecke. Kopf zwischen den Augen ohne Stirnzapfen. Die hinteren Nebenaugen stehen voneinander erheblich weiter ab als vom vorderen kleineren; zwischen ihnen erscheint eine deutlich eingegrabene Längslinie. Das dritte Geißelglied ist so lang als dick, etwas kürzer als das zweite Glied oder der Pedicellus; dieser ist kaum länger als das zweite. Die Punktierung ist wie bei den meisten *Rhopalum*-Arten sehr fein, aber nicht gedrängt. Collare ziemlich kräftig, Schultern stumpf. Das Prosternum tritt seitlich vor den Vorderhüften stumpfkegelig heraus. Auf dem Mittelsegment ist keine area cordata abgegrenzt, aber die mittlere Längsfurche und die gekerbte Vorderfurche sind deutlich. Der Mittelsegmentrücken und die Seiten zeigen eine mikroskopisch feine (60f. Vergr.) Punktierung und Runzelstreifung zwischen den Punkten. Die Hinterwand ist von den Mittelsegmentseiten durch keine Kante getrennt; eine solche ist nur ganz unten angedeutet.

Der Hinterleibsstiel (Taf. II, Fig. 46) ist entschieden länger als die Hinterschiene, seine Vorderhälfte ist vom verdickten Teile nicht scharf abgesetzt, nicht gerunzelt und nur mit einem feinen Kiele am Grunde versehen. Pygidial-Feld in seiner Endhälfte schmal rinnenförmig, an der breiteren vorderen Hälfte mit einem kräftigen Längskiele in der Mitte. Hinterschienen mit ziemlich kräftiger Keule. Zweites Hinterfußglied reichlich zweimal so lang als dick, drittes etwa 1·5 mal so lang als am Ende dick. Die Radialquerader der schwach gebräunten Flügel steht auf der Radialader senkrecht; sonst bietet das Geäder keine besonderen Merkmale.

Schwarz, Kopf mit einem schwachen Metallschimmer. Gelb sind die Oberkiefer, die Taster, die Fühlerschäfte vorne seitlich, die Schulterbeulen, die Vorderschienen und Vordertarsen — erstere innen mit einem schwärzlichen Wische —, der Ursprungsteil der Mittelschienen in geringer Ausdehnung, mehr weniger die Mitteltarsen (oft gebräunt und zum Teile pechfärbig), die Sporne; Hinterschienen mit Ausnahme eines lehmgelben Ringes am Ursprunge schwarz oder schwarz und zum Teile ins Pechfarbige übergehend, ebenso ist der folgende Tarsus schwarz oder zum Teile pechrot. Endsegment an der Spitze pechrot. Hüften und Schenkelringe schwarz. — Die Färbung ist wohl veränderlich.

♂ noch unbekannt.

Die Beschreibung wurde nach zwei übereinstimmenden ♀ aus Kofou in Japan entworfen (k. k. naturhist. Hofmuseum in Wien).

Noch zu deutende Arten.

Crabro (*«Blepharipus»*) *binotatus* Lepeletier et Brullé.

Crossocerus binotatus Lepeletier et Brullé, Ann. soc. entom. France III, p. 771, Nr. 7 ♂ 1834
Crossocerus binotatus Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymen. III, p. 175, Nr. 7 ♀ 1845
Crabro (Blepharipus) binotatus Dahlbom, Hymen. Europ. I, 1845, p. 344, Nr. 227 et p. 525, Nr. 29 1845

«Niger, metathorace laevi; clypeo argentato; antennarum et mandibularum basi, prothoracis linea, puncto calloso, scutello, linea post scutellum et altera metathoracis utrinque abdominisque flavis; segmento 1° macula utrinque nigra, 2° fusco maculis 2 flavis, 3° lineis 2 transversis fuscis; pedibus flavis, femoribus nigris. Femina.

Antennes noires; premier article jaune, ainsi que les deux suivans; le deuxième taché de noir en dessus et le troisième à son côté extérieur, le quatrième taché de jaune à dessus. Tête noire; prothorax portant sur sa tranche dorsale une ligne jaune à peine interrompue; point calleux, écaille des ailes et écusson jaunes, ainsi qu'une bande sous l'écusson; métathorax ayant son espace subcordiforme grand, très lisse, traversé par un large sillon longitudinal et portant à sa partie postérieure de chaque côté une ligne oblique jaune. Abdomen jaune; bord postérieur de tous les segments ayant une teinte roussâtre; le premier portant de chaque côté une petite tache noire; le deuxième d'un noir roussâtre avec une tache de chaque côté assez grande, presque carrée, jaune; troisième segment ayant une ligne longitudinale noirâtre sur le milieu et une autre ligne transversale de cette couleur avant le bord postérieur. Hanches noires avec l'extrémité jaune, ainsi que les trochanters; cuisses noires avec le bout jaune; jambes et tarses jaunes. Ailes transparentes; côté et nervures d'un brun roussâtre. ♀ long. $2^1/_2$ lign.

Environs de Paris; collection de M. Serville.»

Crabro (*Crossocerus*) *congener* Dahlbom.

Crabro (Crossocerus) congener Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 335, Nr. 219 ♀ et p. 524, Nr. 21 ♀ 1845
Crabro (Crossocerus) congener Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XII, p. 129 et 130, Nr. 17 ♀ 1857
Crabro (Crossocerus) congener Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturw. XII, p. 105 et 108, Nr. 17 ♀ ♂ 1858
? *Crabro (Crossocerus) congener* Taschenberg, Hymen. Deutschl., p. 178, Nr. 25 ♀ 1866

«*Crabro (Crossocerus) congener* ♀: minutus vix 2 lin. long. palpis luteis vertice thoraceque laevissimis, spatio cordiformi nullo, metanoto undique polito, tibiis posticis clavatis, margine occipitali submutico.

Glogavia Silesiae.

Observ. Femina ut ovum ovo simillima ♀ Crabronis vicini, tamen speciem per se nihilominus caracteristicam efficit. Corpus est sat brevius quam in Cr. vicino; tuberculum occipitis spinoidem sub-oblitteratum; at praecipue dignoscitur constructione metanoti; hoc enim undique politum (nec ut Cr. vicino lateribus strigosum); spatium cordiforme fere nullum, scil. limitem hujus posticum lineola subtilissima vix significat.»

A. Morawitz dürfte Recht haben, wenn er den *Cr. congener* als zweifelhaftes Synonym, als Varietät von *Cr. podagricus* ansieht; es gibt in der Tat Stücke von *podagricus,* bei denen die Umgrenzung des herzförmigen Raumes nicht scharf ist und auch der Hinterhaupts-Schläfenrand nicht scharf endigt.

Crabro *(«Blepharipus»)* **flavipes** Lepeletier et Brullé.

Blepharipus flavipes Lepeletier et Brullé, Ann. soc. entom. France III, p. 736, Nr. 7 1834
Blepharipus flavipes Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymen. III, p. 142, Nr. 7 1845

«Niger; metathorace rugoso, linea postica impressa; clypeo argentato; antennarum basi, prothoracis linea aut maculis minutis, scutelli linea abdominis segmento 1° et 3° maculis 2, 4° et 5° fascia emarginata, tibiis tarsisque flavis. Femina.

Antennes noires: leur premier article jaune avec peu de noir à la base de la partie interne; tête noire. Corselet noir; une petite tache jaune aux deux extrémités de la tranche supérieure du prothorax; écusson portant une bande jaune; écaille des ailes noirâtre; métathorax irrégulièrement ridé avec un enfoncement longitudinal à sa partie postérieure. Abdomen noir; le premier segment portant une bande jaune irrégulière, sinuée antérieurement et postérieurement; le deuxième et le troisième ayant chacun une tache latérale grande, ovale, assez rapprochée sur le dos; le quatrième et le cinquième portant une bande échancrée dans le milieu, de manière a annoncer que ces bandes sont le résultat de deux taches réunies; anus noir, un peu roussâtre à son extrémité. Hanches et cuisses noires; jambes et tarses jaunes. Ailes transparentes, enfumées assez largement sur tout le bord postérieur; côté et nervures d'un roux clair. Long. 4 lignes $^1/_2$.

Environs de Paris.

Var. 2. ♀. Premier article des antennes noir dans toute sa langueur, prothorax portant une bande jaune interrompue; point calleux et écaille des ailes jaunes; taches des deuxième et troisième segmens de l'abdomen plus écartées.

Environs de Paris; collection de M. Serville.»

Crabro *(«Crossocerus»)* **Lefebvrei** Lepeletier et Brullé.

Crossocerus Lefebvrei Lepeletier et Brullé, Ann. soc. entom. France, p. 777, Nr. 6 ♂ 1834
Crabro (Crossocerus) Lefebvrei Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 384, Nr. 252 ♂ 1845
Crossocerus Lefebvrei Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén., p. 174, Nr. 6 ♂ 1845

«Niger, metathorace lateribus substriato; clypeo argentato; antennarum basi, abdominis segmentis 2°, 3°, 4° et 6° fascia abbreviata pedibusque flavis; femoribus fere totis nigris. Mas.

Antennes noires, premier article jaune à sa partie latérale; mandibules d'un roux noirâtre. Corselet noir; métathorax ayant son espace subcordiforme lisse, ces côtés faiblement striés transversalement; un sillon longitudinal profond descendant de la base du métathorax jusqu'à l'insertion de l'abdomen. Celui-ci lisse, trés finement ponctué; premier segment noir; les deuxième, troisième et quatrième ayant vers leur base une assez large tache jaune, ovale sur les premiers, presque linéaire, ondulée sur le troisième; celle du quatrième allongée, pointue à ses deux extrémités, de couleur jaune; une bande de cette couleur à la base du sixième segment; anus noirâtre. Pattes jaunes, les quatre cuisses antérieures noires en dessus, les postérieures l'étant entièrement; tarses roussâtres. Ailes transparentes, un peu enfumées, surtout vers la côté; cette dernière brune, nervures rousses. ♂. Long. 4 lignes $^{1}/_{2}$.

Environs de Paris; collection de M. Lefebvre.»

Crabro murorum Latreille.

Crabro murorum Latreille, Hist. nat. Crust. et Insect. XIII, p. 324, Nr. 5 1805

«Petit, noir; nez argenté; bord extérieur du corselet, écusson, deux points sur les premier et quatrième anneaux de l'abdomen, une bande interrompue sur le deuxième, et le troisième, une à l'anus, jaunes. — Nidifie dans les murs; à Paris.»

Soll nach v. d. Linden der *Crossocerus quadrimaculatus* F. sein.

Crabro *(Crossocerus)* **niger** Lepeletier et Brullé.

Crossocerus niger Lepeletier et Brullé, Ann. soc. entom. France III, p. 782, Nr. 19 ♂ 1834
Crabro (Crossocerus) niger Dahlbom, Hymen. Europ. I, p. 324, Nr. 210 ♂ 1845
Crossocerus niger Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. III, p. 185, Nr. 18 ♂ 1845
? *Crossocerus niger* Goureau, Ann. soc. entom. France (4) VI, p. 174 . . 1866

«Niger, clypeo argentato; metathorace postice punctato, tarsorum articulo 1° basi rufo. Mas.

Antennes noires; tête noire, un peu ponctuée; un sillon longitudinal profond, commençant un peu au-dessous de l'ocelle inférieur et descendant jusqu'à la base des antennes. Palpes bruns. Corselet noir : métathorax ayant sa partie subcordiforme striée longitudinalement à sa base; le reste du métathorax ponctuée; un sillon longitudinal traversant la partie subcordiforme, s'élargissant ensuite entre deux lignes élevées qui se réunissent un peu plus bas en une seule carène sur la partie postérieure. Abdomen subpétiolé, allant en grossissant jusque vers son milieu, noir, n'ayant que peu de duvet soyeux. Pattes noires, le premier article des tarses d'un roux assez clair à la base. Ailes transparentes à la base, légèrement enfumées du milieu à l'extrémité, surtout dans la cellule radiale; côte et nervures noirâtres. ♂. Long. $3^{1}/_{2}$ lignes.

Environs de Paris.»

Nach dem Angaben, welche Goureau, l. c., über die Lebensweise des *Crossocerus niger* bringt, ist es möglich, daß dieser mit *Cr. leucostema* L. zusammenfällt. Goureau berichtet, daß *Cr. niger* in Gängen nistete, welche von *Saperda pupillata* ausgehöhlt worden waren, und die Brut mit Fliegen der Gattung *Sargus* und *Chrysomyia* versorgte.

Crabro (?) *varus* Panzer (non Lepeletier).

Crabro varus Panzer, Fauna insect. German., Fasc. 62, Tab. 17 1799

«Die gekrümmtfüßichte Hornmeise. *Crabro varus:* ater glaber, abdominis fasciis quatuor flavis, posticis binis interruptis, pedibus flavis, posticis nigro annulatis dentatis incurvis. Habitat in Austria. Dn. de Megerle.

Medius. Caput atrum opacum immaculatum. Oculi fusci. Antennae atrae, articulo ultimo unicolori. Thorax ater, opacus immaculatus, lineola loco scutelli flava. Alae hyalinae infuscatae margine antico crassiori nigro. Abdomen oblongum, segmento primo nodoso, fasciis quatuor flavis, prima emarginata, binis posticis interruptis. Pedes singularis formae: Femora omnia clavata nigra, anticis mediisque apice flavis: tibiae flavae: mediae dilatatae: posticae incurvae flavae apice nigro fasciatae, et in fascia extus denticulatae: tarsi antici et medii flavi, postici fusci. Pedes postici valdi elongati.»

Ist nicht zu deuten; sollte es etwa eine Varietät von *Crabro serripes* oder *signatus* sein, oder *Tracheliodes curvitarsus* H. Sch. . . . ?

Nicht zu deutende Arten.

Folgende Arten dürften vermöge der Beschaffenheit der Beschreibungen, insoferne überhaupt solche vorhanden sind, nicht zu deuten sein. Ein Teil davon gehört wohl gar nicht zu den Crabronen in unserem Sinne. Daher wird es unterlassen, ihre Beschreibungen zu bringen:

Crabro agrestis J. Fr. Stephens, Syst. Catal. Brit. Ins. Lond., 1829, p. 365, Nr. 4940.[1])

» *analis* J. F. Stephens, Syst. Catal. Brit. Ins. Lond., 1829, p. 365, Nr. 4953.

» *apicalis (Lindenius)* Lepelet. et Brullé, Ann. soc. entom. France, t. III, 1834, p. 779, Nr. 3 ♀ (excl. ♂ = *Cr. brevis*).

» *apicalis (Lindenius)* Schenck, Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau XVI, 1858, p. 158, Nr. 2.

» *apicalis (Lindenius)* A. Costa, Annuar. mus. zool. Napoli VI (1866), 1871, p. 53, Nr. 4.

» *argyrostoma (Vespa : Crabro)* Gmelin, Linné, System. nat., Ed. 13ª, I, P. 5, 1790, p. 2766, Nr. 131.

» *armipes* v. Siebold, Preussische Provincialblätter, Jännerheft 1839 (von Brischke erwähnt in Schrift. phys.-ökon. Ges. II, 1861, 2, p. 106).

» *aterrimus* J. Fr. Stephens, Syst. Catal. Brit. Ins. Lond., 1829, p. 365, Nr. 4957.

[1]) Die J. Fr. Stephensschen Arten sind niemals beschrieben worden, also nomina nuda.

Crabro *braccata (Vespa: Crabro)* Gmelin, Linné, Syst. nat., Ed. 13ª, I, P. 5, 1790, p. 2768, Nr. 150.

» *canescens (Vespa: Crabro)* Gmelin, Linné, Syst. nat., Ed. 13ª, I, P. 5, 1790, p. 2767, Nr. 141.

» *capistratus* Schrank, Samml. naturhist. phys. Aufs., 1796, p. 128.

» *capistratus* Schrank, Faun. Boica II, P. 2, 1802, p. 341, Nr. 2193.

» *chrysogona (Vespa: Crabro)* Gmelin, Linné, Syst. nat., Ed. 13ª, I, P. 5, 1790, p. 2767, Nr. 144.

» *chrysostoma (Vespa: Crabro)* Gmelin (non Lep.), Linné, Syst. nat., Ed. 13ª, I, P. 5, 1790, p. 2766, Nr. 133.

» *clavatus (Vespa: Crabro)* Gmelin, Linné, Syst. nat., Ed. 13ª, I, P. 5, 1790, p. 2768, Nr. 140.

» *consobrinus* J. Fr. Stephens, Syst. Catal. Brit. Ins. Lond., 1829, p. 365, Nr. 4954.

» *crassipes* C. A. Walckenaer (non Fabr.), Mémoir. hist. natur. des Abeill. solit. Genre Halict. Paris, 1817, p. 35 ♀. (Halte ich für eine *Oxybelus*-Art. — Fr. K.)

» *cribraria quatuorcincta (Sphex)* Christ, Naturg. d. Insect., 1791, p. 285.

» *cunicularius* Klug, Germ. Reise n. Dalatien II, 1817, p. 261, Nr. 352 (nicht beschrieben).

» *cylindrica (Vespa: Crabro)* Gmelin, Linné, Syst. nat., Ed. 13ª, I, P. 5, 1790, p. 2767, Nr. 138.

» *denticollis* Schummel, Übers. Arb. schles. Ges. f. vaterl. Cultur i. J. 1831, p. 74, 1832. (Nicht beschrieben, also nomen nudum; l. c. wird auch ein *Crabro Stigmatellus* Wimmer erwähnt, von dem ich nicht weiß, ob und wo er beschrieben worden ist. — Fr. K.)

» *dichrous (Vespa: Crabro)* Gmelin, Linné, Syst. nat., Ed. 13ª, I, P. 5, 1790, p. 2767, Nr. 146.

» *divisus* J. Fr. Stephens, Syst. Catal. Brit. Ins. Lond., 1829, p. 365, Nr. 4941.

„ *duodecimguttatus* J. F. Stephens, Syst. Catal. Brit. Ins. Ins. Lond., 1829, p. 365, Nr. 4949.

» *ferrugineus (Vespa: Crabro)* Gmelin, Linné, Syst. nat., Ed. 13ª, I, P. 5, 1790, p. 2767, Nr. 133.

» *flavicans (Vespa: Crabro)* Gmelin, Linné, Syst. nat., Ed. 13ª, I, P. 5, 1790, p. 2768, Nr. 151.

» *flavipes (Vespa: Crabro)* Gmelin, Linné, Syst. nat., Ed. 13ª, I, P. 5, 1790, p. 2766, Nr. 134. (Ist kein *Crabro*.)

» *floralis* Olivier, Encycl. méth. Ins. VI, 1791, p. 517, Nr. 26.

» *geniculatus* Olivier, Encycl. méth. Ins. VI, 1791, p. 517, Nr. 27.

» *geniculatus (Crabro)* Fabricius, Ent. syst. II, 1793, p. 301, Nr. 28.

» *geniculatus (Pemphredon)* Fabricius, Syst. Piez., 1804, p. 315, Nr. 6.

» *geniculatus* J. Fr. Stephens, Syst. Catal. Brit. Ins. Lond., 1829, p. 365, Nr. 4960.

» *hyalinus* J. F. Stephens, Syst. Catal. Brit. Ins. Lond., 1829, p. 365, Nr. 4961.

» *immacula (Vespa: Crabro)* Gmelin, Linné, Syst. nat., Ed. 13ª, I, P. 5, 1790, p. 2767, Nr. 154.

» *interruptus* J. Fr. Stephens, Syst. Catal. Brit. Ins. Lond., 1829, p. 365, Nr. 4933. (? *clypeatus* Pz.)

Crabro Leskii (Vespa: Crabro) Gmelin, Linné, Syst. nat.. Ed. 13ª, I, P. 5, 1790, p. 2765, Nr. 129.

» *lunatus* Schrank, Fauna Boica II, P. 2, 1802, p. 338, Nr. 2189. (Halte ich für keinen *Crabro*. — Fr. K.)

» *lutea (Vespa: Crabro)* Gmelin, Linné, Syst. nat., Ed. 13ª, I, P. 5, 1790, p. 2768, Nr. 149.

» *marginata (Vespa: Crabro)* Gmelin, Linné, Syst. nat., Ed. 13ª, I, P. 5, 1790, p. 2766, Nr. 137.

» *nanus* J. Fr. Stephens, Syst. Catal. Brit. Ins. Lond., 1829, p. 366, Nr. 4966.

» *nigerrima (Vespa: Crabro)* Gmelin, Linné, Syst. nat., Ed. 13ª, I, P. 5, 1790, p. 2767, Nr. 140.

» *nigritus (Crabro)* Gimmerthal, Bull. soc. natural. Moscou IX, 1836, p. 435, Nr. 6.

» *octomaculata (Crabro)* Preyßler, Joh. Mayer, Samml. physik. Aufs. III, 1793, p. 372.

» *octomaculata* Schrank, Fauna Boica II, 2. T., 1802, p. 337, Nr. 2187.

» *Parisinus* Kittel, Isis, 1828, p. 926. (Ist ein *Oxybelus*. — Fr. K.)

» *phaeopterus* J. Fr. Stephens, Syst. Catal. Brit. Ins. Lond., 1829, p. 366, Nr. 4965.

» *pictipes* J. Fr. Stephens, Syst. Catal. Brit. Ins. Lond., 1829, p. 365, Nr. 4950.

» *politus (Crabro)* Desmarest, Chenu, Encycl. hist. nat. Annal., 1860, Tab. 10, Fig. 6 ♂ (ohne Beschreibung).

» *pubescens (Vespa: Crabro)* Gmelin, Linné, Syst. nat., Ed. 13ª, I, P. 5, 1790, p. 2767, Nr. 139.

» *punctatus (Crabro)* C. A. Walckenaer, Mém. d'hist. natur. d. Abeilles, Genre Halict. Paris, 1817, p. 35 ♀. (Halte ich für einen *Oxybelus*. — Fr. K.)

» *punctulatus (Vespa: Crabro)* Gmelin, Linné, Syst. nat., Ed. 13ª, I, P. 5, 1790, p. 2766, Nr. 130.

» *rachiticus* Rossi, Fauna Etrusca II, 1799, p. 92, Nr. 885. (Kein *Crabro*. — Fr. K.)

» *ruficornis (Vespa: Crabro)* Gmelin, Linné, Syst. nat., Ed. 13ª, I, P. 5, 1790, p. 2767, Nr. 139.

» *rufifemoratus* J. Fr. Stephens, Syst. Catal. Brit. Ins. Lond., 1829, p. 366, Nr. 4968.

» *scutellaris (Crabro)* Gimmerthal, Bull. soc. natur. Moscou IX, 1836, p. 435, Nr. 7.

» *scutellata maculata* Christ, Naturg. Insect., 1791, p. 287.

» *scutellata 4-maculata* Christ, Naturg. Insect., 1791, p. 286.

» *scutellatus* J. Fr. Stephens, Syst. Catal. Brit. Ins. Lond., 1829, p. 366, Nr. 4968.

» *sinuatus (Crabro)* Fabr., Syst. Piez., 1804, p. 310, Nr. 12. (Ob nicht eine Varietät von *Cr. 4-cinctus*?)

» *sinuatus (Crabro)* (Fabr.) Spinola, Ins. Lig. spec. nov. I, 1806, p. 104, Nr. 3 ♂ ♀.

» *sinuatus (Crabro)* Schummel, Übers. Arb. Ges. f. vaterl. Cultur i. J. 1831, p. 74, 1832.

» sp. *(Crabro)* Kolenati, Jahresh. d. naturwiss. Sect. d. k. k. mähr-schles. Ges. d. Naturkunde 1858, p. 49 (Sep. 1859).

Crabro stigma J. Fr. Stephens, Syst. Catal. Brit. Ins. Lond., 1829, p. 365, Nr. 4962.
» *subinterruptus* J. Fr. Stephens, Syst. Catal. Brit. Ins. Lond., 1829, p. 365, Nr. 4937 (= ? *lituratus* Panz. — Steph.).
» *tarsalis* J. Fr. Stephens, Syst. Catal. Brit. Ins. Lond., 1829, p. 365, Nr. 4951.
» *tibialis (Vespa: Crabro)* Gmelin, Linné, Syst. nat., Ed. 13ª, I, P. 5, 1790, p. 2767, Nr. 147.
» *tibialis* Olivier, Encycl. méth. Ins. VI, 1791, p. 513, Nr. 8. (Wohl zu *Clytochrysus* gehörig. — Fr. K.)
» *tibialis* J. Fr. Stephens, Syst. Catal. Brit. Ins. Lond., 1829, p. 366, Nr. 4963.
» *tricuspis* Schrank, Samml. naturhist.-phys. Aufsätze, 1796, p. 127.
» *tricuspis* Schrank, Fauna Boica II, P. 2, 1802, p. 333, Nr. 2180.
» *unifasciata (Vespa: Crabro)* Gmelin, Linné, Syst. nat., Ed. 13ª, I, P. 5, 1790, p. 2766, Nr. 136.
» *zonatum (Rhopalum)* J. Fr. Stephens, Syst. Catal. Brit. Ins. Lond., 1829, p. 366, Nr. 4970.

Lebensweise der paläarktischen Crabronen.

(Nach dem Stande der bisherigen Beobachtungen.)

Die Lebensgewohnheiten der Crabronen sind von den Hymenopterologen schon längst besonders beachtet worden. Die Literatur darüber ist infolgedessen keine geringe, wenn sie sich auch nur zerstreut vorfindet und bisher nicht zusammenfassend behandelt worden ist. Von den Forschern, durch welche die Wissenschaft Kunde von den Lebensverhältnissen der Crabronen erhalten hat, sind hervorzuheben: G. Adlerz, W. Baer, H. Borries, B. E. Bouwman, L. Dufour, Ch. Ferton, H. Höppner, P. Marchal, J. C. Nielsen, E. Perris und K. Verhoeff.

In der nun folgenden Darlegung der Lebensweise der Crabronen ist die Ergänzung des beschreibenden systematischen Teiles der Monographie zu suchen. In ihr werden auch die Jugendzustände der Arten besprochen, von denen sie bekannt geworden sind. Der Verfasser selbst fühlt sich aber hier nicht veranlaßt, auf Grund des Bekanntgewordenen weitschweifende Schlüsse zu ziehen und etwa Lehrsätze aufzustellen, welche sich nach weiteren Beobachtungen später einmal als richtige Irrtümer erweisen könnten.

Der erste, der über den Nestbau und die Larvennahrung eines Crabronen berichtet, ist M. de Reaumur (Mém. l'hist. natur. Ins. 8. mem., t. VI, p. 273 — 1742). Später erschien in der Literatur einigemal die Ansicht ausgesprochen, daß gewisse *Crabro*-Arten eine schmarotzende Lebensweise führen. So schreibt Walckenaer, daß drei kleine Crabronen (zwei davon von ihm selbst als *Cr. punctatus* und *crassipes* und n. sp. beschrieben)[1]) parasitisch in den Zellen von *Halictus*-Arten leben. Bisher haben sich aber diese Angaben und Vermutungen nicht bestätigt. Schenck überliefert zwar noch die Anschauung Walckenaers, scheint jedoch auch selbst an dem Schmarotzertum von Crabronen zu zweifeln, indem er gelegentlich bemerkt: «*Cr. pauperatus* ‚soll' nach Perris (Ann. France IX, p. 407, 1840) parasitisch leben.»[3]) In der neueren und neuesten Literatur findet man nirgends mehr eine Angabe, noch viel weniger einen Nachweis über Schmarotzertum von Crabronen und es scheint somit heute die Frage über Parasitismus bei diesen Hymenopteren als im verneinenden Sinne endgültig erledigt anzusehen sein.

Die Wespen (Imagines) der mitteleuropäischen Arten erscheinen im Mai und können bis in den Oktober hinein beobachtet werden. Man sieht sie in der Nähe ihrer Nistplätze, da, wo die ♂ nach den ♀ fahnden, wo diese die Beutetiere finden, mit welchen sie ihre Larven ernähren, und wo sie sich in geeigneter Weise

[1]) Die Angaben über die Farbe des Hinterleibsendes und die Punktierung des Hinterleibes, über die Farbe der Fühlerunterseite und die Zeichnung des Hinterleibes lassen mich mit großer Überzeugung aussprechen, daß Walckenaer sandbewohnende *Oxybelus*-Arten vor sich gehabt und fälschlich als Schmarotzer von *Halictus* angesehen hat.

[2]) Daß *Cr. pauperatus («serripes, signatus»)* nicht schmarotzerisch lebt, ist bereits nachgewiesen.

verbergen können, wenn es nottut. Man trifft sie also an alten Pfählen und Pfosten, morschen Zäunen, an morschen und frischen Baumstrünken, auf gefälltem Holze, am Gebälke von Heuschoppen, an den Holzwänden alter Häuser, an Strohdächern, selbst in trockenen Baumschwämmen; ferner auf dem Blätterwerke der verschiedensten Bäume und Sträucher, leicht begreiflicherweise besonders derjenigen, in deren Zweigen und Stengeln sie nisten (Eschen, Weiden, Birken, Erlen, Pappeln, Hainbuchen, Eichen, Linden, *Prunus avium, Catalpa, Phragmites, Rosa, Rubus, Sambucus, Tamarix*).

Die Arten, die im Boden nisten, sieht man auf Sandplätzen, Fußwegen, an Lehmböschungen und Lehmhütten; hier huschen sie hin und her, beschäftigen sich mit dem Ausgraben von Röhren und dem Herbeischleppen von Larvenfutter. Sie lieben Sonne und Wärme. Die Nächte, Regentage und windige Zeit verbringen die Crabronen nicht nur in den Gängen und Höhlungen der eigenen Art, sondern auch in denen der verschiedensten Insekten, z. B. in den Bohrlöchern von Käfern, anderer Hymenopteren, wie von *Chelostoma* und *Heriades*. Hier ruhen sie (♂ und ♀) dann, häufig mit dem Kopfe an der Ausgangsöffnung, wo man sie wegen des silberglänzend behaarten Kopfschildes leicht wahrnimmt. Ich habe die Wespen bei Regen mit Schwefeläther oder Benzin oft zum Herausflüchten aus ihrem Versteck genötigt; gibt man einige Tropfen dieser Flüssigkeiten in Bohrlöcher, so werden auch etwa tiefer im Bohrgange ruhende Wespen zum Hervorstürzen gezwungen. Die ♂♂ verbringen die Nächte und regnerische Tage auch gerne in Blüten, besonders in glockenförmigen, wo sie Schutz gegen Regen finden.

Die Crabronen gehören insoweit zu den «pantophagen» Insekten, als ihr Ernährungstrieb in der Art gewandelt ist, daß die entwickelten Tiere, soviel bisher bekannt ist, sich ganz ausschließlich von Pflanzensäften («Nektar») nähren, während die junge Nachkommenschaft (Larve) nur mit tierischer Kost versorgt wird. Die entwickelten Wespen sind fleißige Blütenbesucher. Im Gegensatze zu den meisten *Apiden* befähigt sie aber die kurze Unterlippe (Zunge) nur zur Erreichung leicht zugänglicher Honigquellen; es ist ihnen versagt, aus verborgenen Honigbehältern, tiefen Nektarien, aus Röhrenblumen und Blüten mit Spornen Nektar zu holen. Man trifft sie daher beispielsweise sehr selten auf Papilionaceen oder Labiaten (selten auf *Thymus, Teucrium*), dagegen oft auf Liliaceen, Polygoneen, Urticaceen, Crassulaceen, Saxifrageen, Rosaceen, Euphorbiaceen, Celastraceen, Rhamnaceen, Cornaceen, Campanulaceen (Jasione), Compositen und überall besonders häufig auf allen Gattungen und Arten Umbelliferen. Es wäre zu untersuchen, in welchem Maße den Crabronen beim Blütenbesuche der Gesichts- und Geruchssinn zu Hilfe kommt.

Die Fürsorge für die Nachkommenschaft führen ausschließlich die ♀♀. Gewisse Arten von *Crabro* errichten ihre Nester nach den bisherigen Beobachtungen nur im Sande, andere nur im Holze und in Pflanzenstengeln, einige (*Cr. elongatulus* v. d. L., *cribrarius* L., *cavifrons* Thoms.) hat man aber bald im Sande, bald in Pflanzen nistend gefunden. Es ist nicht leicht zu entscheiden, ob die unterirdische Bauweise oder das Nisten in Holz und Pflanzenstengeln die ursprünglichere Baugewohnheit darstellt. Bei *Cr. subterraneus* F. ist nach Nielsen die unterirdische Bauweise wahrscheinlich eine später erworbene Artgewohnheit, weil diese Wespe nicht wie die übrigen in der Erde grabenden Raubwespen anderer Gattungen (*Ammophila*) die Mündung des Nestes zum Schutze der Larve vor Schmarotzern verschließt, wenn sie den Nestbau verläßt, um neue Beute zu suchen. Sie verhält sich also wie die anderen in trockenen Baumzweigen wohnenden Verwandten, die

es ebenfalls noch nicht gelernt haben, die erwähnte Vorsichtsmaßregel zu üben. Was von *Cr. subterraneus* gelten mag, gilt wohl auch von den übrigen sandbewohnenden Crabronen.

Die Neströhren (Gänge), seien sie nun im Sande oder im Holze (in Stengeln), sind entweder einfach oder es zweigen von einem Hauptgange Nebengänge in beliebiger Zahl und verschiedener Richtung ab. Die erstere Art des Nestbaues nennt man **Reihentypus** (linearer Typus), da bei ihr, durch die Natur der Sache bedingt, die Larvenkammern in einer Reihe hintereinander angelegt sind. Nach Nielsen steigt die Anzahl dieser Kammern oft auf einige Dutzend, wobei merkwürdigerweise die männlichen Zellen meist über den weiblichen liegen. Beim **Zweigtypus** (Zweigsystem) der Nestanlage verzweigt sich der Hauptgang bald unterhalb der Mündung in mehrere gleichlaufende Röhren *(Thyreopus peltarius)* oder die Seitenröhren gehen ohne Ordnung und nach den verschiedensten Richtungen von der Hauptröhre ab, wie es z. B. in der Darstellung von Paul Marchal (l. c.) bei *Cr. cavifrons*, von H. Borries bei *Cr. cephalotes* (s. später) gut ersichtlich ist. Den Reihentypus wird man selbstverständlich bei jenen Crabronen finden, die in Pflanzenstengeln[1]) nisten, wo die Möglichkeit einer Verzweigung des Nestganges fehlt. Es gibt auch in der Tat *Crabro*-Arten *(Cr. cavifrons, vagus, Walkeri, varius, clavipes, tibialis)*, bei denen man beobachtet hat, daß sie sich bei gebotener Möglichkeit auch des Zweigsystems bedienten. Bei *Cr. clavipes* beobachtet man manchmal sogar Übergänge vom Liniensystem zum Zweigsystem (Verhoeff).

Die Art des Nesttypus scheint nach den Beobachtungen, die wir bisher gemacht haben, nicht an eine Spezies gebunden zu sein, könnte also heute noch bei keiner als Erweiterung der Artkennzeichnung dienen.

Wenn in den Seitengängen eines Zweigsystems von Crabronen mehrere Zellen reihenartig aufeinanderfolgen, jeder Seitengang also einen Linientypus darstellt, und die Hauptröhre gar keine oder höchstens eine Zelle am hinteren Ende zeigt, was ja hie und da vorkommt, so könnte man von einer Vereinigung des Zweigtypus mit dem Linientypus sprechen.

Die einfachen Röhren, die im Sande ausgegraben werden, beanspruchen oft nicht mehr als etwa 10 Minuten zur Herstellung, die langen Röhren und Zweigbauten in festerem Erdboden oder im Holze nehmen längere Zeit in Anspruch. Ein Exemplar von *Cr. stirpicola* benötigte nach G. und E. Peckham z. B. 42 Stunden mit der kleinen Unterbrechung von 10 Minuten. Einige Arten arbeiten ununterbrochen, andere täglich nur einige Stunden. Nach Nielsens Beobachtung arbeitete ein *Cr. subterraneus* F. ♀ nicht, wenn die Sonne hochstand, nämlich nur von 8—11 Uhr vormittags und 5—8 Uhr abends.

Viele Arten, die unter Umständen sich sonst ihre Nestgänge selbst herstellen, benützen ganz gerne auch geeignete, schon vorhandene Gänge und Bohrungen, rühren sie nun von Tieren der eigenen Art oder verwandter Arten der Gattung her, oder von anderen Hymenopteren, oder von Insekten anderer Gattungen, z. B. Käfern (Bockkäfern). Sie reinigen für ihre Zwecke den vorhandenen Bau und errichten darin die eigene Nestanlage, oft friedlich neben anderen Hymenopteren (z. B. neben *Psen* oder *Passaloecus*). Von *Cr. cavifrons («cephalotes»)* glaubt Paul Marchal,

[1]) J. R. Sahlberg berichtet (1883) von «*Cr. rubicola*», daß er im Stengel einer *Synantherea* niste. Nach ihm war es bis jetzt wissenschaftlich noch nicht bekannt, daß Crabroniden ihre Nester auch in einjährigen Pflanzenteilen anlegen.

daß dieses Hymenopteron Nutzen aus der Arbeit einer holzbohrenden Coleoptere ziehe und nach Bedarf erweitere. Diese Ansicht Marchals ist gewiß richtig, da die von ihm einmal aus einem solchen Neste erzogenen und mir zugesandten Crabronen nur zum Teile dem *Cr. cavifrons*, zum Teile aber dem ähnlich großen *Cr. quadricinctus* angehörten. Diese beiden Arten teilten sich offenbar in die Gänge einer Coleoptere.

Cr. peltarius benützt nach den bisherigen Erfahrungen auch Brutgänge von *Cerceris rybyensis* und *Halictus, Cr. leucostoma* Käfergänge (Gallen von *Saperda*), *Cr. clavipes* Gänge von *Emphytus, Cr. exiguus* solche von *Colletes, Cr. elongatulus*, wenn er nicht im Sande nistet, Gänge von Käfern, ebenso *Cr. clypeatus.* Alle diese Arten graben sich aber, wenn es nottut, auch selbst ihre Brutröhren.

Die in den Röhren aufeinanderfolgenden Zellen werden durch mehr oder weniger dicke Zwischenwände (Pfropfen) getrennt. Diese bestehen aus dem nächstliegenden Stoffe, z. B. aus zerkauten Markteilchen der von der Wespe ausgenagten Röhre oder aus dem vorhandenen «Wurmmehle» jener Nester, die nicht von der Crabrone selbst ausgenagt oder gegraben worden sind. Der Verschluß der Seitengänge erfolgt bei Nestern des Zweigsystems mit dem zernagten Stoffe (Mulm), das von der Herstellung der Hauptröhre herrührt. Lehmpfropfen kennt man von *Crabro* nicht.

Jede für ein Ei bestimmte Zelle wird mit Larvenfutter — anderen erbeuteten Insekten — versehen. Heute mag als eigentümlich gelten, daß die Crabronen ihren Futterraub aus der Ordnung der Dipteren nehmen. Die Tatsache, daß gewisse Arten neben Dipteren auch noch Insekten anderer Ordnungen nicht verschmähen, oder unter Umständen nur solche, oder überhaupt nur solche nehmen, legt die Vermutung nahe, daß der Ernährungstrieb ein veränderlicher ist, und daß die Ahnen der Crabronen früher die Larven mit Insekten ohne Unterschied fütterten. Die eigentümliche Ernährung mit Dipteren erscheint als eine erst spät erworbene Erscheinung. *Cr. albilabris* trägt z. B. neben Fliegen auch Schnabelkerfe (Larven und reife Tiere) ein; in Sundswall sah ihn Adlerz nur Fliegen einsammeln, einige Meilen weiter südwärts neben Fliegen auch Rhynchoten, in Ostergöthland ausschließlich Wanzenkerfe, wie dies auch in Holland und Dänemark der Fall ist. *Rhopalum clavipes* erbeutet Fliegen oder Psociden, *Cr. Wesmaëli* Capsiden und Fliegen, *cinxius* außer Fliegen ausnahmsweise auch Hemipteren, *brevis* neben Dipteren auch Käfer (Halticiden), *alatus* und *subterraneus* Nachtschmetterlinge (imagines), *quinquenotatus* und *curvitarsis* — die Vertreter einer natürlichen Artgruppe — Ameisen, *armatus* — soviel bekanntgeworden ist — andere Hymenopteren (z. B. Braconiden), *exiguus* nur Hemipteren, *Walkeri* das *Cloëon dipteron.*

Nach den Beobachtungen mehrerer Forscher werden die Beutetiere mit den Mittelbeinen festgehalten und so zum Neste geschleppt. *Cr. carbonarius* benützt nach Adlerz vielleicht auch noch die Hinterbeine zum Festhalten.

Die Opfer werden von den Crabronen durch Stiche bald getötet, bald nur gelähmt. Wesenberg-Lund hat am Bruststücke der Fliegen, welche von Crabroninen eingetragen worden waren, von den Oberkiefern der Wespen herrührende Verletzungen bemerkt. Das nämliche beobachtet Nielsen. Dagegen haben Ferton, Adlerz und G. und E. Peckham nie solche Wunden an von Crabronen getöteten Dipteren gesehen.

Aber auch P. Marchal hat an den von *Cr. vagus* in den Nestern aufgespeicherten Fliegen (Thereven) Wunden bemerkt, die offenbar von den Wespen

— Imagines — und nicht von deren Larven herrührten. Das diesbezügliche Verhalten ist noch näher zu untersuchen.

Der öfter ausgesprochenen Ansicht, daß durch das Gift des Stiches die Beutetiere aus dem Grunde «paralysiert» werden sollen, um sie für die Larven länger frisch zu erhalten, ist mehrmals widersprochen worden, da in vielen Fällen alle für die Larven bestimmten Insekten vollständig getötet erschienen. Oft bleiben jedoch einzelne Körperteile der Opfer (Mandibeln, Fühler, Teile der Beine, Flügel) in einem gewissen Grade und auf eine gewisse Zeit, bis zum vollständigen Absterben, beweglich. — Von *Cr. cinxius* hat G. Adlerz beobachtet, daß er, ähnlich wie *Pseudagenia carbonaria* die Spinnen, die erbeuteten Tipuliden durch Abbeißen der langen Beine verstümmelt, wahrscheinlich um diese Fliegen leichter in den Zellen unterzubringen. Auch von *Cr. fossorius* berichtet uns A. Waga, daß er seiner Beute *(Asilus)* die Flügel abbeiße.

Das leicht gekrümmte Ei der Crabronen wird im Gegensatze zu *Monedula punctata, Stizus tridens, errans* und *Bembex mediterranea* nicht in die Zelle gelegt, bevor nicht Futter vorbereitet ist; bei einigen Arten wird es an das erste eingetragene Beutestück geheftet, bei anderen an ein beliebiges, oft sogar an das letzte (vgl. G. und E. Peckham). Die Stelle, an welcher die Wespe ihr Ei an das Opfer heftet, ist wohl meistens dieselbe. Bei den Fliegen wird es fast stets am Halse befestigt, während *Cr. quinquenotatus* und *curvitarsis* das Ei auf der Brust der Ameise hinter dem ersten Beinpaare in schräger Richtung anbringt. Es scheint, daß es außer dem Bereiche der häufig noch beweglichen Oberkiefer und Fühler liegen und so vor Vernichtung und dem Entferntwerden geschützt sein soll. Man hat wiederholt beobachtet, daß bei den eingeschleppten Fliegen ein Flügel ausgerenkt und ausgespannt ist. Dies beobachtete Ch. Ferton (1901) bei den Opfern des *Cr. quadrimaculatus* Fabr., G. Adlerz bei *Cr. carbonarius* und *cinxius*. Die Anschauung Fertons, daß die Ausspannung eines Flügels die Standsicherheit des eingetragenen Opfers erhöhen soll, und zwar zum Nutzen des ihr angehefteten Wespeneies, teilt Adlerz nicht und sucht die Ursächlichkeit dieser Erscheinung zu erklären, ohne einen bestimmten Zweck darin zu erblicken. Von G. Adlerz wurde (bei *Cr. lapponicus* und *Cr. albilabris*), von H. Borries (bei *Cr. vagabundus*, *Cr. cephalotes*) beobachtet, daß die in einer Zelle zusammengepackten Fliegen sämtlich stets mit dem Kopfe nach dem Grunde der Zelle gerichtet sind. Dies dürfte wohl mit der Art und Weise im Zusammenhange stehen, wie diese Crabronen ihre Opfer anfassen und in die Zelle zu schaffen gewohnt sind.

Nach den heutigen Erfahrungen werden von keiner *Crabro*-Art die Larven von der Mutter fortwährend täglich mit neuem, frischem Futter gefüttert, wie es bei gewissen anderen Raubwespen (z. B. *Bembex*) und den gesellschaftlichen Faltenwespen der Fall ist. Der in der Zelle aufgespeicherte Nahrungsvorrat muß zur Entwicklung genügen, und die aus dem Ei gekrochene Larve bleibt nach Verschluß der Zelle mit ihrem Futter sich selbst überlassen. Die Larven werden durch diese Absonderung der Zelle zum Heile ihrer Art gehindert, ihre Ernährungswiege zu verlassen, und kommen so, auf die ihnen zugedachte, ausreichende Nahrung beschränkt, nicht in die Lage, ihre Geschwister irgendwie zu beeinträchtigen.

Der Haupteingang zum Neste bleibt bei den Crabronen, während sie auf Beute ausgehen, offen, zum Unterschiede von anderen Sphegiden; geschlossen werden, wie erwähnt, nur die einzelnen Zellen nach deren Futterversorgung und der Eiablage. Nach H. Borries (1897) schließt *Cr. cephalotes* das Nest während

seines Aufenthaltes im Neste behufs ruhiger Unterbringung des eingeschleppten Futters und der Eiablage.

Über die Beschaffenheit der Larve und der Nymphe von Crabronen berichten, wie später von Fall zu Fall mitgeteilt wird, mehrere Autoren: Ed. Perris (*Cr. clypeatus* L.); C. Verhoeff (*Cr. chrysostomus* Lep.; *capitosus* Sh.; *sambucicola* V.); P. Marchal (*Cr. cavifrons* Th.; *Cr. armatus* R.); L. Dufour und Ed. Perris (*Cr. laevigatus* Dest.); Ch. Ferton (*Cr. quadrimaculatus* F.).

Die *Crabro*-Larve spinnt nach den bisherigen Beobachtungen einen Kokon; dieser soll vor Feuchtigkeit und Feinden schützen. Oft ist er außen von Mulmteilchen, Futterresten und Sandkörnchen, die zum Teil hineingewoben erscheinen, bedeckt. Über die nähere Beschaffenheit von *Crabro*-Kokons berichten mehrere Autoren (E. Perris, C. Verhoeff, P. Marchal u. a.). Es wäre anregend, durch weitere Beobachtungen festzustellen, ob es nicht doch Crabronen gibt, welche überhaupt keinen Kokon verfertigen, und ob es nicht einzelne Arten unter Umständen, z. B. in ganz trockenen Holzzweigen, nach Art von *Psen atratus*, unterlassen, sich eine schützende Kokonhülle zu weben.

Die Crabronen überwintern nach dem, was man bisher erfahren hat, zum Unterschiede von den meisten Apiden und in Übereinstimmung mit anderen Sphegiden, im mitteleuropäischen Klima nicht im entwickelten Zustande, sondern als Larven. Auch H. Meyer berichtet in «Biologische Verhältnisse einheimischer Hymenopteren zur Winterszeit» (Verh. d. Naturhist. Ver. d. preuß. Rheinlande u. Westfalens, 69. Jahrg. 1912, 2. Hälfte, Bonn 1913, S. 374): «Bei den solitären Vespiden und den Sphegiden kommt nach den vorliegenden Beobachtungen kein Überwintern im entwickelten Zustande vor, sie scheinen vielmehr alle bis zum Frühjahr als Larven, in wenigen Fällen als Puppen, im Neste zu liegen. . . . Je nach dem Klima, beziehungsweise der Witterung, verpuppen sich einige Arten schon zu Beginn oder im Laufe des Winters. An einer geschützten Stelle bei Schweppenburg (Brohltal) saßen in einem ungefähr 15 cm tiefen Nest (Linienbau) in einem morschen Baumstumpfe zwei Larven von *Coelocrabro cetratus* Shuck. am 24. Dezember 1910; die eine, aus der ein ♂ wurde, war damit beschäftigt, die Larvenhaut abzustreifen, und schlüpfte nach drei Wochen als Imago aus, die andere, ein ♀, wurde acht Tage später zur Puppe, respektive Imago. — Die in *Rubus*- und *Sambucus*-Zweigen nistenden einheimischen Grabwespen ertragen den Winter immer als Larve, z. B. *Crabro capitosus* Shuck., *sambucicola, Rhopalum clavipes* etc.»

Das Erscheinen der entwickelten Tiere zeigt in anderen Klimaten sicher ein anderes Verhältnis.

Wenn die entwickelte Wespe aus dem Kokon gekrochen ist, macht sie sich in der Zelle eine Öffnung, um ins Freie zu gelangen. Ist die über ihr liegende Zelle (bei Liniensystemen) noch nicht leer, sondern enthält sie eine Wespe oder eine Puppe, so zieht sie sich wieder zurück und wartet auf die Leerung der Nachbarzelle. Ist in dieser aber die Puppe tot, so durchbricht die Wespe ohne Rücksicht auf sie die Zelle. Ist aber schon die Larve der Nachbarzelle tot bei noch reichlichem Futtervorrat, der vorwärts zu dringen verhindert, versucht die Wespe in die Seitenwand ihrer Zelle ein Loch zu beißen, was jedoch oft mißlingt und den Tod der Wespe zur Folge hat.

Es ist von großer Wichtigkeit, daß bei den Nestanlagen mit dem Liniensysteme, wo die Wiegen reihenweise übereinanderliegen, die größeren weiblichen Zellen dem Grunde des Nestes zu liegen, während die kleineren männlichen Zellen

sich im vorderen Teile der Röhre näher der Mündung befinden. Dies ist von Bedeutung, da die ♂♂ erfahrungsgemäß eine kürzere Entwicklungszeit haben und das Nest vor den ♀♀ verlassen. Wären die männlichen Wiegen hinter den weiblichen und nicht in der angedeuteten Weise gesondert, so würde ein verfrühter Ausfall der ♂♂ Störungen hervorrufen (man vgl. B. E. Bouwman 1911, Lebensweise von *Cr. clavipes*).

Es scheint bei den Crabronen der Trieb hervorzutreten, daß das Insekt über das Geschlecht des Eies in Übereinstimmung mit der Größe der Zelle und dem in einer Zelle angehäuften Nahrungsvorrate entscheidet.

Das frühere Ausfallen des männlichen Geschlechtes — die «Proterandrie» — trifft bei den Crabronen häufig zu. Nach C. Verhoeff soll sie für die Wespen eigentümlich sein.

Die Regel, daß bei dem Reihen-Bautypus der Crabronen, wo ein Nest Larven beiderlei Geschlechtes bergen kann, die zu oberst liegenden Zellen männlich, die tieferliegenden dagegen weiblich sind, bezeichnet man mit dem Ausdrucke «Proterothesie».

Die Ursache der rascheren Entwicklung der durchschnittlich kleineren ♂♂ ist wohl der geringere Vorrat an Nahrung, wie ihn die kleinere Zelle birgt. Obgleich die Eier in den weiblichen Zellen, den untersten der Reihe, zuerst abgesetzt werden, entwickeln sich die ♀♀ doch nach der Regel später und es stehen ihnen dann für die Befruchtung die ♂♂ sogleich reichlich zu Gebote. —

Hiemit schließt diese gedrängte allgemeine Darstellung der Lebensweise der Crabronen nach dem heutigen Wissenschaftsstande. Den künftigen Forschungen bleibt es nun überlassen, vorzüglich festzustellen: 1. ob sich die bisherigen Beobachtungen in ihrer Gänze oder nur bedingt bestätigen und ob nicht ab und zu Irrtümer bei den gemachten Wahrnehmungen und deren Auffassung oder selbst bei der Artbestimmung obwalten; 2. ob sich die Lebensweise der tropischen Crabronen-Formen bei der Verschiedenheit der klimatischen Verhältnisse nicht doch in manchen und vielleicht wesentlichen Punkten von der der paläarktischen Arten unterscheidet; 3. ob nicht in manchen Fällen bei einer Art gewisse, nach den bisherigen Erfahrungen fast gesetzmäßig beständig erscheinende Lebensweise-Tatsachen unter Umständen doch Abänderungen erfahren und wodurch solche etwa hervorgerufen werden; 4. wie es sich mit der Lebensweise jener Arten verhält, von denen man bisher noch keine Beobachtungen gemacht hat.

Crabro fossorius L.

Diese schöne, seltene, wenn auch sehr verbreitete Art besucht mit Vorliebe *Angelica elatior, Angelica sativa, Daucus, Heracleum, Pastinaca.* Nistet nach A. Waga (Le Naturaliste, 4me ann., II. Vol., Nr. 6, p. 46, 1882) in Lehmwänden und trägt *Asilus germanicus* ein. Um die Weiterbeförderung zu erleichtern, beißt die Wespe mit ihren Kiefern der Fliege mitunter die Flügel ab.

Crabro quadricinctus Fabr.

Trifft man an alten Pfählen, morschen Stämmen und Pfosten, an Eichenpfählen, Holzzäunen, wo er nistet, auf dem Blattwerk von *Ribes*, auf Fenchel, *Evonymus*,

Tilia. — *Crabro quadricinctus* benützt auch Bohrgänge von Käfern als Nest oder teilt sich mit *Cr. cavifrons* in den Bau.

Vor Jahren sah ich ihn in Bozen *Pollenia rudis* L. eintragen. Der Endhälfte eines Kokons, der mir einmal unterkam, hafteten außer zernagtem Mulm (Holzteilchen) auch Bruststück-Teile (Chitinstückchen) der genannten Fliege an.

Über ihn berichten:

1897. — Hermann Borries (Videnskabelige Meddelelser fra den naturhist. Forennig i Kjøbenhavn, p. 23). — «*Crabro quadricinctus* Fabr. Wird häufig an altem Holze gefunden, wo er nistet. Es wurde eine große Anzahl aus altem Holze im Juni gesammelt. Die Puppe und den Kokon habe ich gesehen; sie stimmen ganz mit denen der vorhergehenden Gattung *(Clytochrysus)* überein.»

1903. — J. C. Nielsen (Entomologiske Meddelser, II. Rakke. 2. Bd., p. 110—114). — «. . . Ein Nest von *Crabro quadricinctus* Fabr. wurde in einem beinahe frischen Eichenpfahle bei Als gefunden. Es gleicht sehr dem Neste von *Clytochrysus chrysostomus* Lep. mit den in kurzen Seitengängen liegenden Nestern. Die Länge der Zellen war 12—17 mm (♂) und 20—22 mm (♀). Unter den Futterresten fand ich einige Fliegen-Flügel, welche einer *Chrysops*- und einer *Calliphora*-Art angehörten.»

Crabro zonatus Panz. (= *sexcinctus* auct.).

Besucht außer den von Fr. Sickmann weiter unten erwähnten Pflanzen noch: *Anethum graveolens, Anthriscus silvestris, Pastinaca sativa, Campanula, Achillea millefolium, Picris hieracioides, Saxifraga aizoides.* Er nistet in Holz.

1879. — Fr. Fr. Kohl (Zeitschr. Ferdinand. Innsbruck, III. Folge, 24. Heft, S. 212). — «*Clytochrysus sexcinctus* v. d. L. trägt *Syrphus pyrastri* für die Brut ein (Innsbruck — 19. August).»

1893. — Franz Sickmann (IX. Jahresber. d. naturwiss. Vereines Osnabrück, 1893, p. 51). — «Man findet sie (diese Spezies) an dem Gebälk alter Häuser, an alten Pfählen und Stämmen, auch an entrindetem alten Holze, das von der Sonne beschienen wird. Häufig besucht sie im Juni und Juli die Blüten von *Heracleum, Sphondylium, Aegopodium podagraria, Daucus carota* und *Angelica silvestris*; selten kommt sie zu den Blüten von *Thymus serpillum* und *Senecio Jacobaea.* In den Gärten sitzt das ♀ oft lauernd auf stark besonnten Blättern von allerlei Stauden und macht Jagd auf Syrphiden, die es katzenartig beschleicht. Von diesen trägt es *Syrphus pyrastri* L., *S. ribesii* L. und einzeln *S. hilaris* Zetterst. für die Larven ein. Als Nistplätze werden vorzugsweise die Zwischenräume von altem Gebälk oder von Fenster- und Türbekleidungen und den zugehörigen Riegeln benützt und hier nisten meistens mehrere ♀♀ gemeinschaftlich. Niemals fand ich ein Nest in geringer Entfernung oder gar in der Nähe des Bodens, sondern immer ziemlich, mehrmals sogar ansehnlich hoch. Ein stark benutzter Nistplatz befand sich in Wellingholthausen hoch oben im zweiten Stock eines alten Wohnhauses zwischen einer morschen Fensterbekleidung und einem verwitterten Riegel. Hier in Iburg sah ich den

29. Juni 1890 eine ziemliche Anzahl dieser Wespen an einer alten Bodentür fliegen, die 10 m vom Fußboden entfernt war. Die Untersuchung ergab mehrere Nester zwischen der Türschwelle und einem morschen Balken.»

Crabro cavifrons Thoms.

Crabro cavifrons bildet mit *planifrons* die früher unter dem Namen *cephalotes* bekannte Sammelart. Was über die Lebensweise von *cephalotes* seinerzeit bekannt geworden ist, bezieht sich wohl vorzüglich auf diese Art; sicher, was Dr. P. Marchal über die Lebensweise des *Cr. cephalotes* berichtet. Nistet im Holze. Man fängt ihn auf den verschiedensten Umbelliferen und an Holz.

1857. — A. Schenck (Jahrb. d. Ver. f. Naturkunde im Herzogtum Nassau, Heft XII, S. 307). — «*Crabro cephalotes,* deren Vordertarsen unbewehrt, aber deren Hinterschienen bedornt sind, verfertigt mit Hilfe ihrer Oberkiefer in morschem Holze zylindrische Zellen, die abgenagten Holzteilchen wirft sie mit den Hinterbeinen rückwärts hinaus.»

1888. — F. Rudow (Soc. Entomol., III. Jahrg., S. 59). — *Solenius cephalotes* (*cavifrons* Th.?). — «In einem mulmigen Birkenstamme von Armesdicke bemerkte ich verschiedene Schlupflöcher, so daß ich ein Stück Holz mitnahm und näher untersuchte. Das Holz ist mit zahlreichen Gängen durchsetzt, die von wenigen Fluglöchern aus nach allen Seiten sich verzweigen. Der Nestbau erwies sich als obiger Grabwespe angehörig, die ihn selbständig angelegt hat, während sonst gern schon bewohnt gewesene Nester anderer Insekten benutzt werden. Für jede Larve ist eine besondere Zelle ausgenagt und mit fünf oder sechs *Melithreptus* besetzt, denen allen die Flügel fast am Grunde abgebissen sind. Die Zellenwände sind nicht mit Schleimhaut bekleidet, auch nicht geglättet, die Puppenhüllen liegen nur lose an ihnen, mit dem verdickten, geschlossenen Ende nach dem Ausgange zu. Die Fliegen sind alle nur am Brustkasten zerfressen, der Hinterleib ist noch ganz, so daß die Art deutlich zu bestimmen ist. Nach dem Zustande der Futterüberreste zu urteilen, ist das Nest schon mehrere Jahre nacheinander benutzt worden, die alten Zellen aber scheinen jedesmal verlassen und durch frisch genagte ersetzt zu sein. Daher kommt es, daß der Bau eine recht bedeutende Ausdehnung erlangt hatte, es war nämlich das Stammstück in einer Länge von 16 cm mit Gängen versehen.»

1897. — Hermann Borries (Videnskabelige Meddelelser fra den naturhist. Forennig i Kjøbenhavn, p. 16). — «*Clytochrysus cephalotes* Shuck . . . (p. 17). Die Wespe fliegt im Juni bis September und hatte wenigstens in dem heißen Sommer 1889 zwei Generationen. Sie nagt ihren Gang (Textfig. 29) in morschem Holze aus sowohl in Wäldern als in Gärten, namentlich fand ich sie in morschen Pflaumenbäumen häufig. Das Holz muß sehr leicht zernagbar sein, weil die Zähne der Oberkiefer stumpf und die Späne nicht so sehr abgeschnitten, als vielmehr abgerissen werden. Am Ende des Monats Juli fängt der Nestbau an, indem das ♀ an einer Stelle senkrecht in das Holz hineinnagt, wo die Rinde abgefallen ist. Mit den Oberkiefern werden kleine Stückchen abgenagt und bald hat es eine Öffnung gebildet, welche in den künftigen Gang hineinführen soll. Ist die Wespe etwas eingedrungen,

biegt sie in einem Bogen ab, welcher entweder nach unten (was am häufigsten vorkommt) oder nach oben führt, je nachdem die Verhältnisse sind; die Wespe sucht nämlich, um die Arbeit zu erleichtern, der Länge des Holzes nach zu kommen. Wenn sie nagt, wird der Holzmulm mittels der Borstenhaare der Oberkiefer und der Wimpern der Vorderbeine zurückgeschoben, und wenn ein Teil abgenagt ist, schiebt sie ihn rückwärtsgehend aus der Öffnung. Sie läßt also keinen Holzmulm im Gange zurück und arbeitet auf die für Grabwespen gewöhnliche Weise. Es braucht nicht hervorgehoben zu werden, daß es nicht die Dornen sind, wie Shuckard glaubt, mit denen sie den Holzmulm herausschiebt. Diese dienen zur Bewegung im Gange; aber um zu beobachten, ob sie andere Vorrichtungen hiefür besitzt, müssen wir ihren breiten, in den zylindrischen Rohrgang (bei einer gebogenen Stellung) passenden Hinterleib mit einer Lupe betrachten. Wie bei ihren nahen Verwandten finden wir hier eine dem Zwecke vorzüglich entsprechende Borstenbewehrung. Am ganzen hintersten Teile (p. 18), am Rande aller Sternite und an den Seiten der hintersten Rückenplatten (namentlich der zwei hintersten) sieht man eng aneinanderschließende steife gelbe Borsten, welche nach hinten gerichtet sind. Ein besser geeignetes Hilfsmittel, um den Holzmulm beim Rückwärtsgehen aus dem Gang zu fegen, kann nicht gewünscht werden. . . .

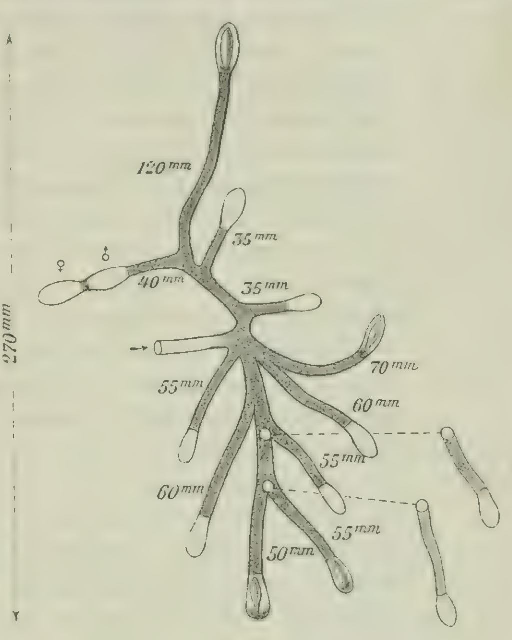


Fig. 29. Nest von *Cr. cavifrons* Th. (Schematisch dargestellt. Nach H. Borries.)

Zeitweilig kommt Holzmulm aus der Öffnung und wir sehen dann wieder die Hinterleibspitze in den Gang verschwinden. So dauert es stundenlang fort, bis der Gang eine Länge von 100—150 mm erreicht hat. Die Wespe erweitert dann das Ende des Ganges zu einer Zelle, indem sie es breiter als den Gang macht, und endlich zeigt die Wespe ihren Kopf an der Öffnung. Nun wissen wir, wie weit sie ist: die erste Zelle ist fertig; denn der Gang ist zu eng, als daß sich die Wespe in ihm umkehren könnte; dies gelingt ihr erst, wenn die Zelle fertig ist. Wir können nun leicht erwarten, sie ausfliegen zu sehen, um Beute zu machen; ist das Wetter gut, hat sie keine Zeit zu verschwenden. Sie schlüpft heraus und entschwindet dem Auge. In kurzer Zeit kehrt sie, mit der Beute im Munde, lautlos fliegend, mit großer Eile geradewegs in den Gang zurück. Wenn das Auge nicht auf die Öffnung gerichtet gewesen wäre, hätten wir ihre Ankunft gar nicht bemerkt, so schnell und lautlos war der Vorgang. Der Gang muß offen gewesen sein, weil sie sofort eindringen konnte. Wenn

sie unsere Anwesenheit bemerkt, benimmt sie sich ganz anders. Sie dringt dann in den Gang nicht ein, sondern schwebt in der Luft vor der Öffnung . . . durch ihre Gestalt, das zarte Summen und die gelbe Zeichnung einem *Syrphus* sehr ähnlich. Zuletzt setzt sie sich, geht suchend umher, ohne einzudringen, wie wenn sie die Öffnung nicht finden könnte — sie verstellt sich. Kommt sie vor die Öffnung, geht sie daran vorbei, fliegt dann zur Seite und setzt sich bald hier, bald dort. Die Sachlage ist deutlich, sie fürchtet, die Lage des Nestes zu verraten. Bei der kleinsten Bewegung unsererseits fliegt sie auf und nimmt in der Nähe auf einem Blatte eines Strauches oder anderswo im Sonnenschein Platz. Sie putzt ihre Fühler und Beine und scheint dabei ihr Dasein ganz sorglos zu genießen. In Wirklichkeit aber sitzt sie und gibt auf uns acht; entfernen wir uns ein wenig, kehrt sie sogleich zurück und schlüpft nun ohne jegliches Suchen oder Warten in ihren Gang hinein. Eilen wir, sehen wir sie in der Tiefe des Ganges verschwinden. . . . Kurz darauf zeigt sie den Kopf an der Öffnung, um zu spähen. Doch wir setzen voraus, daß sie eine Beute heimgetragen hätte; in diesem Falle würde sie sich nicht zeigen, sondern wir würden in Kürze eine Menge von Holzmulm sich gegen die Öffnung bewegen und diese schließen sehen. Die Tür ist nun geschlossen und die Wespe kann nun in Ruhe die Beute in der Zelle ordnen. Gleich hernach geht sie wieder auf Jagd, denn nach wenigen Minuten finden wir wieder den Eingang offen: sie ist draußen. Ihr ganzes hier beschriebenes Benehmen steht in starkem Gegensatze zu der nicht beunruhigten, vertraulichen Weise, mit welcher *Pemphredon unicolor* sich bei seiner Arbeit auf demselben Baume benimmt. . . .

In dem Nest von *Clytochrysus* finden wir nur einen Schmarotzer, eine Fliegenlarve, welche nicht die Wespenlarve, sondern deren Futter verzehrt. Es ist dies die Larve einer graulichen Fliege, einer *Tachinaria,* von der immer einige Stücke an dem Baume sitzen. Wegen der grauen Farbe mit schwarzen Flecken und Binden kann man sie nur schwer wahrnehmen, . . . sie warten, bis daß die Grabwespe mit Beute nach Hause kommt. Schnell sind sie heran und bringen ein Ei an der Beute an, während diese die Wespe einträgt. Dies ist also die Ursache, daß die Wespe so rasch und unbemerkt hineinschlüpfen will, wenn sie nach Hause kommt. . . . Die erwähnte *Tachinaria* ist *Hylemyia hilaris* Fall. Früher wußte man von ihrer Entwicklung nichts. . . . Sie steht also in demselben Verhältnisse zu dieser Wespe, wie *Miltogramma conica* zu *Oxybelus uniglumis.* Nähere Untersuchung des Ganges: Die Öffnung ist kreisförmig wie der Gang («Durchmesser») und von derselben Weite wie dieser, 6—8 mm im Durchmesser. Dies ist gerade so weit, daß sich die Wespe in einer Richtung im Gange bewegen kann; es wäre eine zu schwere Arbeit, wollte sie sich umkehren. In dem schmalen Gange muß sie die Beine an den Leib halten und könnte deswegen nur mit Schwierigkeit vordringen, wenn die Dornbewehrung sie nicht unterstützte. Gleich hinter dem Eingange (s. Textfig. 29) krümmt sich der Gang in einem großen Bogen durch das Holz, bis er der Richtung der Holzfasern entlang kommt, und läuft sodann mit dieser parallel, wenn das Holz nicht sehr morsch ist; denn in diesem Falle ist es für die Arbeit gleichgültig, in welcher Weise

der Gang sich biegt. Durch eine Betrachtung des Ganges ersehen wir den Beweis hiefür; da, wo der Gang parallel mit den Holzfasern geht, sind sie glatt, dort, wo sie schief durch diese dringt, mehr uneben. Beim Vergleiche zum plumpen Ausbohrungswerkzeuge müssen die schönen geraden Gänge und die glatten Wände unsere Bewunderung erregen. Die Länge des Ganges ist 100—150 mm, seine Weite zirka 6 mm. Am Ende wird er mehr erweitert, zu einer Zelle. Inzwischen wird eine andere oberhalb der ersten angelegt, niemals mehrere in einer Reihe. Zwischen den beiden Zellen bleibt ein kleines Stück des ursprünglichen Ganges übrig, mit zusammengepreßtem Holzmulm gefüllt. Um nicht die Zeit mit dem Ausgraben eines ganz neuen Ganges zu verschwenden, wird der übrige Teil des Ganges als Hauptlaufgang für Seitengänge benützt, die in allen Richtungen verlaufen und in verschiedener Richtung in den Hauptgang ausmünden. Gewöhnlich finden sich nur drei bis vier Seitengänge; ist das morsche Holz aber dick, kann man die vier- bis fünffache Anzahl antreffen. Wenn die Zelle beim Ende des Ganges fertig ist, wird sie geschlossen und bis zur Ausmündung in den Hauptgang mit Holzmulm gefüllt. Dieser Holzmulm wird vom neuen Gang genommen, und dadurch besitzt die Wespe immer Füllstoff genug, so daß sie die Wände des Hauptganges nicht früher als zuletzt zu benagen braucht. In stark verfaultem Holze sind die Gänge so unregelmäßig, daß es schwierig ist, den Plan der Arbeit herauszufinden. In einem morschen Pflaumenbaume, wo die Verhältnisse der Wespe gestatteten, ihre volle Kunst zu entwickeln, fand ich ein Nest, welches ich hier näher beschreiben will. Das Nest wurde zwischen zwei Jahresringen, also in einer Zylinderfläche angelegt — weil das Holz hier für die Arbeit am besten war — und dies machte es möglich, daß ich durch eine Teilung der Jahresringe das ganze Nest auf einmal sehen konnte und sich dasselbe in einem Plane wiedergeben läßt. Nur zwei Gänge lagen in einem anderen Plan, zwischen den beiden folgenden Jahresringen. Es fanden sich im ganzen 13 Seitengänge, welche mit je einer Zelle endeten, nur einer mit zwei. Die Länge der Seitengänge schwankte zwischen 35 bis 70 mm; ein einziger hatte aber die Länge von 120 mm. Die Richtung der Zellen war sehr verschieden, einige kehrten sich nach oben, andere nach unten und wieder andere in schräger Richtung. In sämtlichen stellte sich die Larve mit dem Kopfe nach oben und so stand auch die Puppe und die Wespe versuchte sich in derselben Richtung herauszunagen. — Die einzelne Zelle ist eiförmig-zylindrisch mit abgerundeten Enden, auf das weiteste zirka 8 mm. Die Zelle des Weibchens ist etwas breiter als die des Männchens, aber beträchtlich länger, nämlich zirka 22 mm, diese zirka 15 mm. Der Zwischenraum zwischen den Zellen eines ♀ und eines ♂ ist 5—8 mm lang. Wenn das ganze Nest fertig ist, verläßt es die Wespe, ohne den Eingang zu verschließen, aber die Gänge sind mit Holzmulm bis zur Öffnung gefüllt.

Jedes ♀ nagt seinen eigenen Gang aus. Wenn das Holz nur die Anlage von kurzen unverzweigten Gängen gestattet, muß dasselbe ♀ mehrere Nester anlegen. — Die Beute besteht aus Syrphiden; ich habe eine ganze Reihe von Arten gefunden, sowohl gelbfleckige als auch metallische Arten, große und kleine von verschiedenen Gattungen und von so

sie unsere Anwesenheit bemerkt, benimmt sie sich ganz anders. Sie dringt dann in den Gang nicht ein, sondern schwebt in der Luft vor der Öffnung ... durch ihre Gestalt, das zarte Summen und die gelbe Zeichnung einem *Syrphus* sehr ähnlich. Zuletzt setzt sie sich, geht suchend umher, ohne einzudringen, wie wenn sie die Öffnung nicht finden könnte — sie verstellt sich. Kommt sie vor die Öffnung, geht sie daran vorbei, fliegt dann zur Seite und setzt sich bald hier, bald dort. Die Sachlage ist deutlich, sie fürchtet, die Lage des Nestes zu verraten. Bei der kleinsten Bewegung unsererseits fliegt sie auf und nimmt in der Nähe auf einem Blatte eines Strauches oder anderswo im Sonnenschein Platz. Sie putzt ihre Fühler und Beine und scheint dabei ihr Dasein ganz sorglos zu genießen. In Wirklichkeit aber sitzt sie und gibt auf uns acht; entfernen wir uns ein wenig, kehrt sie sogleich zurück und schlüpft nun ohne jegliches Suchen oder Warten in ihren Gang hinein. Eilen wir, sehen wir sie in der Tiefe des Ganges verschwinden. ... Kurz darauf zeigt sie den Kopf an der Öffnung, um zu spähen. Doch wir setzen voraus, daß sie eine Beute heimgetragen hätte; in diesem Falle würde sie sich nicht zeigen, sondern wir würden in Kürze eine Menge von Holzmulm sich gegen die Öffnung bewegen und diese schließen sehen. Die Tür ist nun geschlossen und die Wespe kann nun in Ruhe die Beute in der Zelle ordnen. Gleich hernach geht sie wieder auf Jagd, denn nach wenigen Minuten finden wir wieder den Eingang offen: sie ist draußen. Ihr ganzes hier beschriebenes Benehmen steht in starkem Gegensatze zu der nicht beunruhigten, vertraulichen Weise, mit welcher *Pemphredon unicolor* sich bei seiner Arbeit auf demselben Baume benimmt. ...

In dem Nest von *Clytochrysus* finden wir nur einen Schmarotzer, eine Fliegenlarve, welche nicht die Wespenlarve, sondern deren Futter verzehrt. Es ist dies die Larve einer graulichen Fliege, einer *Tachinaria,* von der immer einige Stücke an dem Baume sitzen. Wegen der grauen Farbe mit schwarzen Flecken und Binden kann man sie nur schwer wahrnehmen, ... sie warten, bis daß die Grabwespe mit Beute nach Hause kommt. Schnell sind sie heran und bringen ein Ei an der Beute an, während diese die Wespe einträgt. Dies ist also die Ursache, daß die Wespe so rasch und unbemerkt hineinschlüpfen will, wenn sie nach Hause kommt. ... Die erwähnte *Tachinaria* ist *Hylemyia hilaris* Fall. Früher wußte man von ihrer Entwicklung nichts. ... Sie steht also in demselben Verhältnisse zu dieser Wespe, wie *Miltogramma conica* zu *Oxybelus uniglumis.* Nähere Untersuchung des Ganges: Die Öffnung ist kreisförmig wie der Gang («Durchmesser») und von derselben Weite wie dieser, 6—8 mm im Durchmesser. Dies ist gerade so weit, daß sich die Wespe in einer Richtung im Gange bewegen kann; es wäre eine zu schwere Arbeit, wollte sie sich umkehren. In dem schmalen Gange muß sie die Beine an den Leib halten und könnte deswegen nur mit Schwierigkeit vordringen, wenn die Dornbewehrung sie nicht unterstützte. Gleich hinter dem Eingange (s. Textfig. 29) krümmt sich der Gang in einem großen Bogen durch das Holz, bis er der Richtung der Holzfasern entlang kommt, und läuft sodann mit dieser parallel, wenn das Holz nicht sehr morsch ist; denn in diesem Falle ist es für die Arbeit gleichgültig, in welcher Weise

der Gang sich biegt. Durch eine Betrachtung des Ganges ersehen wir den Beweis hiefür; da, wo der Gang parallel mit den Holzfasern geht, sind sie glatt, dort, wo sie schief durch diese dringt, mehr uneben. Beim Vergleiche zum plumpen Ausbohrungswerkzeuge müssen die schönen geraden Gänge und die glatten Wände unsere Bewunderung erregen. Die Länge des Ganges ist 100—150 mm, seine Weite zirka 6 mm. Am Ende wird er mehr erweitert, zu einer Zelle. Inzwischen wird eine andere oberhalb der ersten angelegt, niemals mehrere in einer Reihe. Zwischen den beiden Zellen bleibt ein kleines Stück des ursprünglichen Ganges übrig, mit zusammengepreßtem Holzmulm gefüllt. Um nicht die Zeit mit dem Ausgraben eines ganz neuen Ganges zu verschwenden, wird der übrige Teil des Ganges als Hauptlaufgang für Seitengänge benützt, die in allen Richtungen verlaufen und in verschiedener Richtung in den Hauptgang ausmünden. Gewöhnlich finden sich nur drei bis vier Seitengänge; ist das morsche Holz aber dick, kann man die vier- bis fünffache Anzahl antreffen. Wenn die Zelle beim Ende des Ganges fertig ist, wird sie geschlossen und bis zur Ausmündung in den Hauptgang mit Holzmulm gefüllt. Dieser Holzmulm wird vom neuen Gang genommen, und dadurch besitzt die Wespe immer Füllstoff genug, so daß sie die Wände des Hauptganges nicht früher als zuletzt zu benagen braucht. In stark verfaultem Holze sind die Gänge so unregelmäßig, daß es schwierig ist, den Plan der Arbeit herauszufinden. In einem morschen Pflaumenbaume, wo die Verhältnisse der Wespe gestatteten, ihre volle Kunst zu entwickeln, fand ich ein Nest, welches ich hier näher beschreiben will. Das Nest wurde zwischen zwei Jahresringen, also in einer Zylinderfläche angelegt — weil das Holz hier für die Arbeit am besten war — und dies machte es möglich, daß ich durch eine Teilung der Jahresringe das ganze Nest auf einmal sehen konnte und sich dasselbe in einem Plane wiedergeben läßt. Nur zwei Gänge lagen in einem anderen Plan, zwischen den beiden folgenden Jahresringen. Es fanden sich im ganzen 13 Seitengänge, welche mit je einer Zelle endeten, nur einer mit zwei. Die Länge der Seitengänge schwankte zwischen 35 bis 70 mm; ein einziger hatte aber die Länge von 120 mm. Die Richtung der Zellen war sehr verschieden, einige kehrten sich nach oben, andere nach unten und wieder andere in schräger Richtung. In sämtlichen stellte sich die Larve mit dem Kopfe nach oben und so stand auch die Puppe und die Wespe versuchte sich in derselben Richtung herauszunagen. — Die einzelne Zelle ist eiförmig-zylindrisch mit abgerundeten Enden, auf das weiteste zirka 8 mm. Die Zelle des Weibchens ist etwas breiter als die des Männchens, aber beträchtlich länger, nämlich zirka 22 mm, diese zirka 15 mm. Der Zwischenraum zwischen den Zellen eines ♀ und eines ♂ ist 5—8 mm lang. Wenn das ganze Nest fertig ist, verläßt es die Wespe, ohne den Eingang zu verschließen, aber die Gänge sind mit Holzmulm bis zur Öffnung gefüllt.

Jedes ♀ nagt seinen eigenen Gang aus. Wenn das Holz nur die Anlage von kurzen unverzweigten Gängen gestattet, muß dasselbe ♀ mehrere Nester anlegen. — Die Beute besteht aus Syrphiden; ich habe eine ganze Reihe von Arten gefunden, sowohl gelbfleckige als auch metallische Arten, große und kleine von verschiedenen Gattungen und von so

— Die Fliegen, welche den Versorgungsvorrat des Nestes bilden, sind verschiedener Art. Ich habe einige Exemplare davon aufbewahrt, welche zwei Arten von *Syrphus* angehören: *S. pyrastri, S. ribesii* und einer Tachinarie von der Gattung *Sarcophaga*. Die *Syrphus pyrastri* und *ribesii* sind besonders zahlreich; in fast ebensogroßer Zahl sind die Lucilien. Die Anzahl der Fliegen, welche sich in einer Zelle befinden, kann sich auf 6—10 belaufen. Sie sind gewöhnlich vollständig unbeweglich, nur in den frisch mit

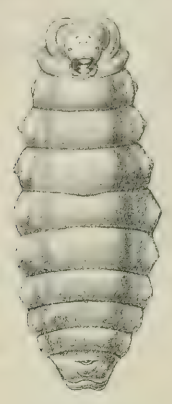


Fig. 32*a*.



Fig. 32*b*.
Vorderteil der Larve
(im Profil gesehen).

Nahrung versorgten Zellen habe ich welche gesehen, welche noch leichte Bewegungen der Füße zeigten. Jede Zelle wird abgeschlossen durch einen sehr langen Pfropfen Sägemehl, welcher aufgehäuft den ganzen Rest des Seitenganges bis zu seiner Einmündung in den Hauptgang einnimmt.

Die Larve des *Crabro* (Textfig. 32) zeigt die gewöhnlichen Merkmale der Sphegiden-Larven; sie hat 13 Segmente, den Kopf nicht eingerechnet. Dieser, von Natur hornartig, zeigt zwei sehr kleine Fühler, welche von vorne besehen die Form von kleinen chitinisierten Scheiben haben (Textfig. 33). Die Oberkiefer sind gedrungen und dreizähnig, die zwei letzten Zähne spitz und der erste mehr abgestumpft. Die Ringe sind an

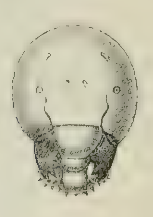


Fig. 33.



Fig. 34.

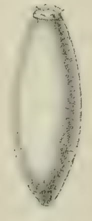


Fig. 35.

der Seite des Körpers warzig angeschwollen (Textfig. 32). Während des Zeitabschnittes der Bewegung ist die Larve am hinteren Ende verdünnt. Wenn sie sich die Puppe spinnt, in welcher sie überwintern soll, ist sie dick geworden und nimmt die auf Textfig. 32 angegebene Haltung ein. Die *Crabro*-Larve webt ihre Puppe (Textfig. 34 und 35) Ende September. Die Länge dieser Puppe ist ungefähr 15 mm; sie ist eiförmig. Ihre Haltbarkeit und Farbe kann mit der von Löschpapier verglichen werden. Das Ende, welches das Hinterteil der Larve bildet, ist abgerundet und klebt

immer an irgendeinem harten Teile, der von der Fliege, die der Larve als Nahrung gedient hat, herrührt. Das andere Ende, der Kopf der Larve, zeigt eine sehr merkwürdige Beschaffenheit; es hat eine Öffnung, die in eine Art Hals endigt, und diese Öffnung führt in eine kleine Kammer, welche über dem großen Kämmerchen der Larve gelegen und von diesem durch eine scheibenförmige, ziemlich dicke und sichtlich poröse Scheidewand getrennt ist. Diese kleine Kammer hat die Form eines Kegels, dessen Basis von der scheibenförmigen Scheidewand gebildet wird und die Spitze von der Öffnung. Das Innere des Kämmerchens ist glaswandig. Die Puppe ist an der Wand der Zelle mit sehr zarten Seidenfäden befestigt und so wie mit einem zarten Netze aufgehängt. Die Entwicklung zur Nymphe findet Ende Mai oder Anfang Juni statt. Der Hinterleib der Nymphe (Textfig. 36) trägt an jeder Seite vier zahnartige Anhängsel, die dem dritten, vierten, fünften und sechsten Segmente entsprechen . . . M. M. Maindron hat eine Nymphe gezeichnet, welche an den Seiten ähnliche Zähnungen



Fig. 36.
Nymphe von
Cr. cavifrons Th.



Fig. 37. Kokon des *Cr. cavifrons* Th.,
geöffnet von seinem Parasiten
Ephialtes albicinctus Gr.

zeigt, obgleich sie weniger deutlich erscheinen . . . Das Aufbrechen des Kokons findet gegen den 25. Juni statt . . . Nachdem der *Crabro* bei der Deckelöffnung, die er in unregelmäßiger Art zerreißt, ausgekrochen ist, beginnt er, sich einen Weg durch die Sägespäne zu bahnen. Mit erhobenem Kopfe zerreißt er Körnchen für Körnchen der Sägespäne mittels der Oberkiefer (Textfig. 37). Die *Crabro,* welche ich auskriechen sah, hatten am Kopfschilde silberige Haare; alle jene, welche ich im vorhergehenden Herbste beobachtet hatte, hatten diese Haare goldig.»

Marchal erzog als Parasiten von *Cr. cavifrons* den *Ephialtes albicinctus* (Textfig. 37) und einen Chalcidier aus der Gattung *Pteromalus.*

1900. — Gottfr. Adlerz (Entomol. Tidskrift. Stockholm, Årg. 21, H. 3—4, p. 192). — «*Crabro cavifrons* Thoms. wurde in der Gegend von Sundsvall beobachtet, wo die Art ihre Nester in den Sand grub und diese mit Fliegen versorgte . . . Die Nester waren während der Abwesenheit der Wespe nicht verschlossen, was auch bei der vorhergehenden Art (*Cr. anxius* Wesm.) nicht der Fall war.»

Crabro planifrons Thoms.

Dürfte sich in seiner Lebensweise von *Cr. cavifrons* wohl nicht wesentlich unterscheiden. Auch von ihm ist bekannt, daß er in alten Pfosten nistet, aus denen man ihn gelegentlich hervorlocken kann. Er besucht *Heracleum, Urtica dioica,*

Trifolium pratense; auch traf man ihn auf dem Blätterwerke von Birnbäumen, *Sambucus* und *Carpinus betulus.*

J. D. Alfken berichtet von ihm (in Abh. Nat. Ver. Bremen 1914, Bd. XXIII, H. 2, S. 271), daß er *Jasione montana* besucht, in morschen Baumstämmen nistet und daß *Ellampus auratus* L. sein Schmarotzer ist.

1855. — F. Boie (Stett. Entom. Zeitg. XVI, p. 50). — «*Solenius cephalotes* (=*planifrons* Th.). Die pergamentartigen Puppen fand ich am 22. November in mulmigem Weidenholze und erhielt aus selbigen am 22. Jänner 2 ♀♀ und 1 ♂, die der Dahlbomschen var. F. jedoch nicht ganz entsprechen. Bei dem ♂ hat nämlich nur das Pronotum die unterbrochene gelbe Binde.»

Crabro chrysostomus Lep.

Trifft man an alten Stämmen, Pfählen, Planken, in deren faulendem Holze er nistet, auch auf dem Blätterwerke des Weinstockes, der Hainbuche und Johannesbeere. Wie die Mehrzahl der Crabronen besucht er mit Vorliebe Umbelliferen, z. B.: *Aegopodium podagraria, Angelica silvestris, Carum carvi, Chaerophyllum auratum, Daucus, Heracleum, Orlaya grandiflora, Sium latifolium.* Ferner wurde er beobachtet auf: *Spiraea (salicifolia, ulmifolia, sorbifolia), Campanula trachelium* und *Hieracium* sp.

1891. — C. Verhoeff (Verhandl. naturh. Verein d. preuß. Rheinlande, Bonn, Jahrg. 48 [5. Folge, 8. Jahrg., S. 22]). — «*Crabro chrysostomus* Lep. . . . Sie (diese Art) macht in morschem Holze Gänge . . . Der Körper der Larven setzt sich aus 13 Segmenten zusammen (Textfig. 42). Obwohl er viel gedrungener als bei den Pemphredoniden-Larven ist, endigt er doch in ein etwas spitzes Analsegment, an welchem der deutliche Anus etwas bauchwärts gerückt erscheint. Die Larve, welche während der Winterruhe C-förmig eingekrümmt liegt, mißt in solcher Stellung $7^1/_2$—$8^1/_2$ mm.

Auch hier ist der Hinterteil der oberen Segmente wulstartig erhoben (*dw*) und die Wülste hören in der Medianlinie des Rückens auf, wo das Herz sichtbar wird. Das 2. bis 12. Segment besitzt in den Pleuren einen starken glänzenden Wulst (*pw*) . . . Das 4. Segment besitzt keinen Pleuralwulst. Oberhalb und vor diesen Wülsten münden die Tracheen in zehn Stigmenpaaren aus, so daß das 4. und 13. Segment stigmenlos ist. — Mandibeln entschieden kräftiger als bei den Pemphredoniden-Larven, am Ende stark ‚zweizähnig'. Basalfeld[1]) länglich, oben und unten flach bogig begrenzt, ein dunkler Punkt in diesem Felde bemerkbar. Oberer Rand des Kopfschildes wenig über der Basalfeldlinie, die Mitte quer vertieft, wodurch der Kopfschild in eine obere und untere Hälfte geteilt erscheint. Oberlippe doppelt so breit als lang, keine Mittelfurche. Ocellen klein, aber deutlich, an denselben ein feiner Längsstrichel. Stirngruben (*Stg.*) tief, die seitlichen Stirnlinien (*Stl.*) deutlich . . . An der Basis der Stirnlinien ein chitinbraunes Fleckchen. Die

[1]) «Damit bezeichne ich das an der Basis der Mandibeln liegende, durch Chitinlinien oder Vertiefungen begrenzte Feld (cf. Textfig. 44*B*). Als Basalfeldlinie *(Bfl)* bezeichne ich eine horizontal durch die Innenwinkel dieser beiden Felder gelegte Linie.»

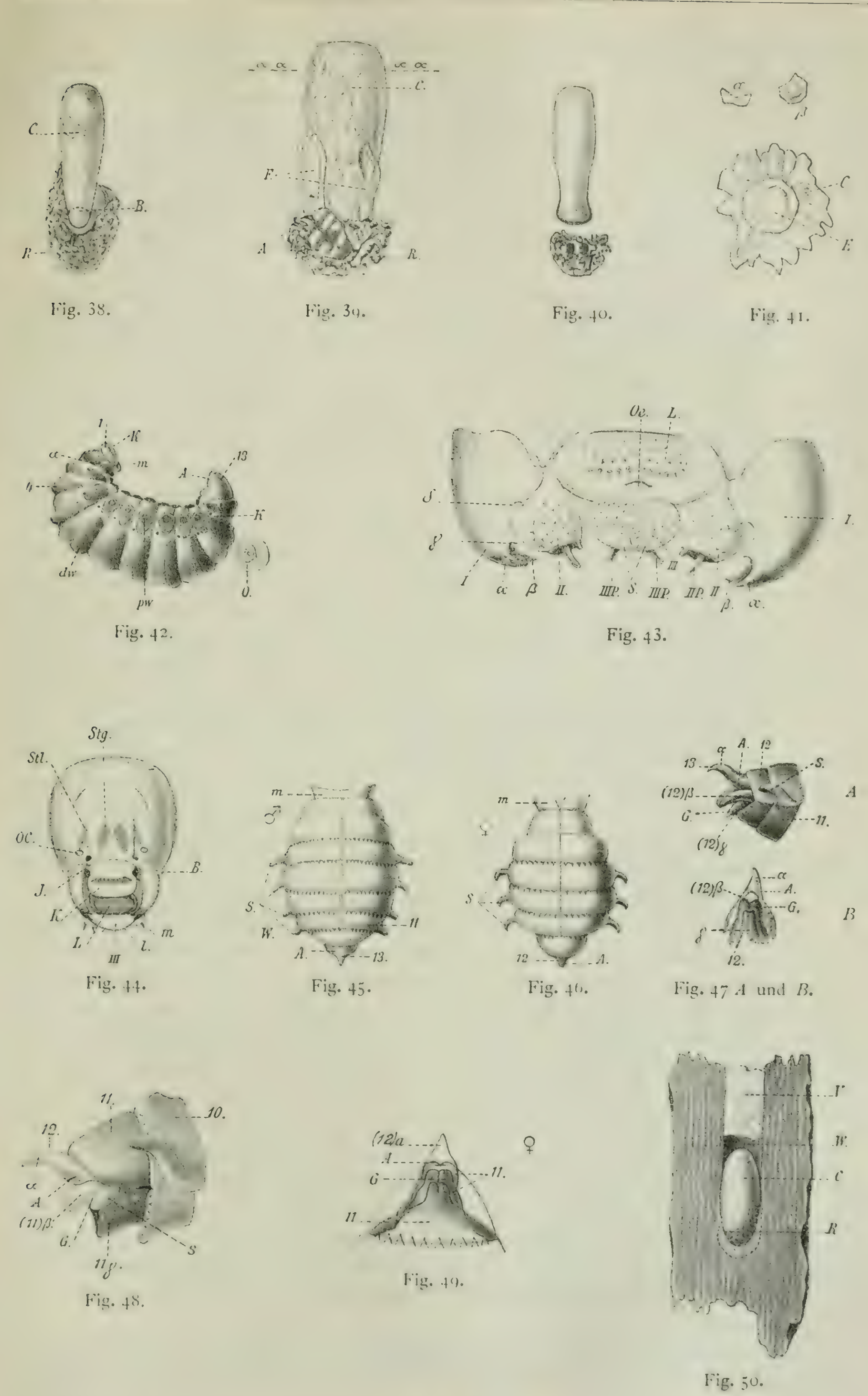


Fig. 38. Fig. 39. Fig. 40. Fig. 41.

Fig. 42. Fig. 43.

Fig. 44. Fig. 45. Fig. 46. Fig. 47 A und B.

Fig. 48. Fig. 49. Fig. 50.

stummelförmigen Labial- und Maxillenpalpen (Textfig. 44 *l* und *m*) sind deutlich zu erkennen, ebenso die stummelförmige kleinere Lamina. — Bei mikroskopischer Betrachtung (Textfig. 43) erscheinen an den Mandibeln die eben genannten Endzähne α und β. Außerdem erkennt man am Innenrande die Zähne γ und δ, es ist also auch hier die Mandibel faktisch vierzähnig wie bei den Pemphredoniden-Larven. . . . *Oe* stellt die Einmündung in den Oesophagus dar, während bei *S* die Spinndrüsen ihre Ausmündung besitzen. Die Ozellen (O_I O_I) zeigen zwei Kerne im Innern (ob zwei Ozellen?).

Larvengesicht von *Cr. chrysostomus* (Textfig. 44): Kopf länglich. Basalfeld vorhanden. Kopfschildoberrand und Basalfeldlinie bilden fast eine Richtung. Mediantrennung des Labrum fehlt. Mandibeln vierzähnig, am Ende stark zweispitzig. Anhänge der ersten und zweiten Unterkiefer sehr deutlich, aber stummelhaft. Ozellen sehr klein. Stirnseitenlinien vorhanden. Stirngruben sehr deutlich. Verschiedenheit zwischen der weiblichen und männlichen Nymphe: *A.* männliche Nymphe (Textfig. 45): Das Mittelsegment der Nymphe (Textfig. 45 *m*) ist noch nicht völlig zum Thorax gerückt. An dasselbe schließen sich acht von oben sichtbare Rückenmetameren des Abdomens. Das Eigentümlichste der Nymphe sind lange seitliche Zapfen am dritten, vierten, fünften und sechsten dieser acht Segmente. Der Hinterrand der dorsalen wie ventralen Platten setzt sich in eine Reihe von Stachelchen fort, ähnlich wie bei der Pemphredonen-Nymphe. Eigentümlichkeiten dieser Nymphe sind ferner zwei kurze aufstehende Zäpfchen auf dem Mesonotum und zwei erhabene lange Zapfen seitlich an dem in der Mitte längsgefurchten Pronotum. Alle diese Zapfen, Haken und Vorsprünge sind auf einen Zweck gerichtet, bestimmt, der Nymphe und dem halbentwickelten Imago als Stützen zu dienen, wenn es sich aus dem bisherigen Dunkel emporarbeitet. — Das Mittelsegment stellt das fünfte Körpersegment dar. Es folgen zwei Segmente ohne Zapfen und vier Segmente mit Zapfen. Das letzte zapfenartige Segment ist also das elfte. In Textfig. 47 *A* erscheinen die letzten Segmente in der Seitenansicht. γ ist offenbar die zum Segment 12 gehörige Subgenitalplatte, α ist ein Segment für sich, bei *A* der Anus angedeutet, es ist das Analsegment. Das Griffelpaar β stellt die Genitalanhänge des Segmentes 12 dar. — *B.* Weibliche Nymphe (Textfig. 46): Es folgen hier auf das Mittelsegment als das fünfte noch zwei zapfenlose wie bei dem ♂, hierauf nur drei zapfentragende Segmente. Da nun sechs und sieben als zapfenlos vorhanden sind, auf das letzte zapfentragende Segment der ♀-Nymphe aber nur noch zwei Dorsalplatten folgen wie bei der ♂-Nymphe, ist bei der ♀-Nymphe das erste Segment verloren gegangen. Das letzte zapfentragende Segment der ♂-Nymphe ist also das elfte, das letzte zapfentragende Segment der ♀-Nymphe das zehnte Körpersegment. Die letzten Segmente (Textfig. 48 *A* und *B*) zeigen wieder dieselben Teile wie bei der ♂-Nymphe, nur in etwas veränderter Form, es ist also γ die Subgenitalplatte des elften, β sind die Genitalanhänge vom elften und α das zwölfte Segment, Analsegment.

Die Larve von *Crabro chrysostomus* verfertigt einen überaus zierlichen Kokon von orangerötlicher Farbe. Das Innere erscheint glatt und

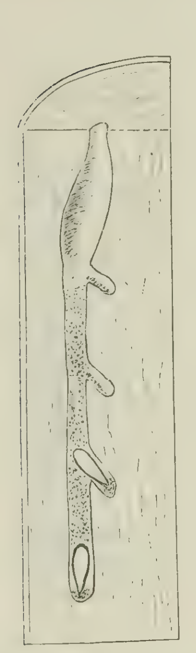
etwas glänzend, das Äußere mehr rauh. *Cr. chrysostomus* trägt Syrphiden ein, und zwar, aus den Knochenresten zu schließen, eine *Platycheirus* sp. In mehreren Zellen glaube ich auch die Reste eines *Syrphus* bemerkt zu haben. Die Zelle (Textfig. 50 *W*) wird durch einen dichten Mulmpfropfen verschlossen *(V)*. Der Kokon *(C)* steht immer in einem Näpfchen *(R)*, welches ein Gemenge von Holzteilchen und Chitinstückchen ist. Meist liegen die Flügel der verzehrten Syrphide dem Kokon dicht an, wie in Textfig. 39, wo gleichzeitig noch die Hälfte des gelbgefleckten Abdomens *(A)* zu sehen ist. Der Gespinstabschluß des Kokons ist nach unten ein vollkommener, in Textfig. 40 erscheint der geschlossene Kokon aus dem Näpfchen gehoben. Die *Chrysostomus*-Larven fressen also, im Gegensatz zu vielen anderen Aculeaten-Larven, die Hartteile ihrer Nahrungstiere nicht, zerbeißen sie aber. Daß die erwachsenen Larven bereits einen After besitzen, wurde schon angeführt. Der Kokon zeigt, daß sich die Larve der Exkremente erst entleert, wenn dieser bereits fertig gesponnen ist. In Textfig. 41 *A* wurde die Basis eines kurz über derselben abgeschnittenen Kokons dargestellt. *E*, die Exkremente, erscheinen als ein steinhartes Näpfchen, das durch häufiges Wälzen der Larve innerhalb des Kokons napfartig geworden ist. Dieses Exkrementsteinchen dient wesentlich zur Befestigung des Kokons an der Basis. Bei ungenauer Untersuchung eines solchen Kokons . . . könnte man das Steinchen, welches dunkel hindurchschimmert, für einen Kokonteil halten, was also ebenso unrichtig ist als die Meinung, dieser basale Kokonteil mit dem Steinchen sei dem rudimentären Kokondeckel der Pemphredoniden analog. Letzterem entspricht vielmehr derjenige Kokonteil, welchen die punktierte Linie *a a* in Textfig. 18 abgrenzt. . . . — Zwei Drittel der ♂♂ erschienen, bevor ein ♀ Imago wurde, es findet also bei dieser Art sowohl Polyandrie wie Proterandrie statt.»

1893. — Franz Sickmann (IX. Jahresber. d. naturwiss. Ver. Osnabrück 1893, p. 53). — «Das Nest befindet sich in den Löchern alter Stämme, Pfähle und Planken; die Larven werden mit kleinen Dipteren versorgt.»

Eine beträchtliche Ergänzung der Kenntnis der Lebensweise von *Cr. chrysostomus* erfährt die Wissenschaft durch die wertvollen Beobachtungen von:

1900. — J. C. Nielsen (Videnskap. Medd. fra den naturhist. Foren. i Kjob., p. 255). — «*Clytochrysus chrysostomus* Lep.» — «. . . Ich habe manche Nester teils in alten Bäumen, teils, und zwar am häufigsten, in alten abgebrochenen Zweigen von Buchen und Eichen mit einem Durchmesser von 3—4 cm gefunden. — In einem alten morschen Pappelstamme fanden sich die Nester zu hunderten; die Stollen waren aber so stark mit den Gängen holzbewohnender Insekten verwirrt, daß ein vollständiges Nest nicht zu finden war. Die Nester lagen nicht tiefer im Holz und immer in den lichten Teilen der Jahresringe. Ich erwähne nur die Nester, welche in Ästen ausgehöhlt sind. Sie sind im Gegensatz zu den Nestern von *Cl. cephalotes* durch die Weite der Gänge merkwürdig. Die Gänge von dieser Art sind so eng, daß sich die Wespe in ihnen nicht umwenden kann, die Gänge von jener Art *(Cl. chrysostomus)* dagegen so weit (übrigens nicht überall gleich weit), daß sie dies leicht bewerkstelligt. . . . Die Mündung

des Nestes ist so eng, daß sie dem Durchmesser der Wespe gleichkommt; gleich innen erweitert sich der Gang zu einer geräumigen Höhle. In den meisten Fällen läuft der Gang bogenförmig bis zur ersten Verzweigungsstelle, von hier aber senkrecht durch das Holz. Die Seitengänge sind im Gegensatz zu jenen von *Cl. cephalotes* so kurz, daß sie nur für eine Zelle Platz haben. Als Deckel für die Zelle wird der Holzmulm vom Hauptgange benützt. Ja, einige Zellen sind so kurz, daß sie nur aus einer Aushöhlung der Seite des Hauptganges bestehen und daß die Larve zum Teile im Haupt-, zum Teile im Seitengange liegt (Fig. 51). Einmal jedoch habe ich ein Nest mit einem sehr langen gebogenen Seitengange gefunden (Fig. 52). — Die Zellen, welche ♀♀ enthalten, haben dieselbe Weite wie die ♂♂-Zellen, die Länge ist aber etwas größer: 18—20 mm gegen 11—13 mm. Die Größe der Zwischenräume zwischen den Zellen schwankt zwischen 5 mm und 30 mm. — Der Kokon gleicht sehr dem von *Cl. cephalotes*, ist aber etwas schlanker. Bei dem ♀ erreicht er eine Länge von 11 mm, bei den ♂♂ von 8—9 mm, an der Decke und an den Wänden ist er mit zarten Fäden befestigt; der untere Teil ist durch Futterreste mit dem Boden der Zelle verbunden. Die Wespe entwickelt sich am Anfange des Juni, die ♂♂ 14 Tage früher als die ♀♀ und es gibt vielleicht zwei Generationen im Jahre. — Das Futter besteht aus Fliegen von sehr verschiedenen Familien. In demselben Neste findet sich meistens nur eine Art oder verwandte Arten. Gleich häufig kommen gelbbänderige Syrphiden, z. B. *S. pyrastri*, *Empis* sp., *Thereva* sp., *Aricia vagans* Fallén und mehrere näherstehende *Aricia*-Arten vor; vereinzelt kamen aber auch eine ganz blaue *Onesia*-Art und mehrere *Anthomyia*-Arten in den Zellen vor. Das Futter ist nebstbei so reichhaltig, daß es nicht ganz aufgefressen wird; in einigen Fällen hatten die Larven eine oder zwei ganze Fliegen übrig gelassen. Die Fliege, welche die Larve zu fressen angefangen hat, wird vollständig verzehrt und nur der Kopf und die Flügel bleiben übrig. Das Bruststück ist meistens zerquetscht und die Beine sind zerbrochen. . . . In den Nestern fand ich zwei Schmarotzer; der eine ist eine Fliege, *Hylemyia hilaris* Fall., deren Tonnenpuppe im Winter in Gängen außerhalb der Zelle gefunden wird, der andere ein kleiner *Pteromalus* sp., dessen Larven den Wespenkokon gänzlich ausfüllen und sehr unheilvoll für die Wespe



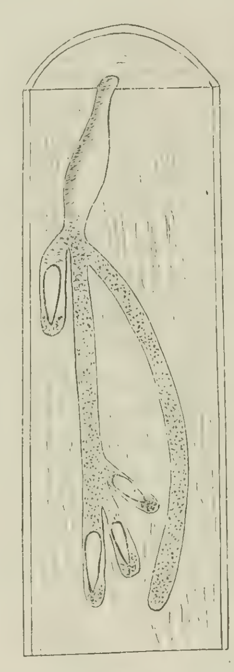


Fig. 51. Fig. 52.
Nestbauten von *Cr. chrysostomus* Lep.
(Nach J. C. Nielsen.)

sind. Diese Art trat so in drei Viertel der Kokons im obenerwähnten Pappelbaume auf.»

1914. — J. D. Alfken (Abh. Nat. Ver. Bremen, Bd. XXIII, H. 2, S. 270). — «Häufig und verbreitet, besucht gern Umbelliferen, so *Anthriscus silvestris.* Das Nest fand ich einmal in einem alten Weidenstamm; als Larvenfutter waren viele *Microchrysa (Chrysomyia) polita* L. eingetragen.»

Crabro impressus Smith.

Das k. k. naturhistorische Hofmuseum in Wien besitzt zwei Kokons, aus welchen diese Art erzogen worden ist. Die Kokons sind ganz eingehüllt in zerkaute Teilchen von metallglänzenden Fliegen: Man sieht Bruststückteilchen, Flügelstückchen, Teilchen von Beinen, von den Netzaugen, überdies winzige zernagte Pflanzenmarkteilchen von weißlicher Farbe, die bei oberflächlicher Besichtigung den Eindruck von weißen Sandkörnchen machen, bei stärkerer Vergrößerung sich dem Auge aber als Markzellgruppen darstellen.

Crabro laevigatus Destefani (*?rubicola* Leon Duf. et Perris).

Ist es richtig, daß *Cr. rubicola* mit *laevigatus* Dest. zusammenfällt, so ist auch auf diesen anzuwenden, was

1840 — Leon Dufour et Édouard Perris (Annal. Soc. Entom. France, T. IX, 1840, p. 25—28) über die Lebensweise von «*Solenius rubicola*» n. sp., p. 26, schreiben. — «Dieser *Solenius* höhlt in trockenen Zweigen von Brombeersträuchern einen Gang aus (Fig. 53), in dessen Grund er ein Ei, dann eine gewisse Anzahl Fliegen ablegt, welche alle *Lauxania aenea* zu sein schienen. In einem Abstande von 5 Linien in der Umgebung des Grundes verfertigt er mit den Teilchen des Markes eine Querwand von der Dicke einer Linie oder mehr. Dieser Verschlag wird auch ein Ei tragen und einen Haufen Fliegen usw. Diese Querwände bilden ebensoviele Zellen, welche wir bis zur Anzahl 7 beobachtet haben.

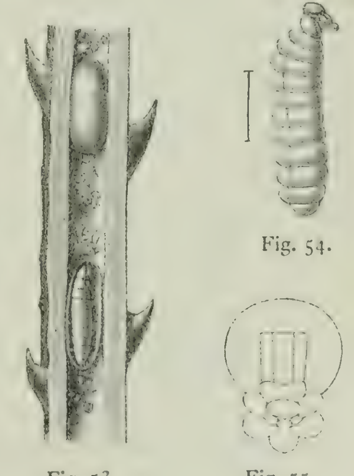


Fig. 53. Fig. 54. Fig. 55.

Die Larven in ihrem letzten Entwicklungsstadium sind $4^1/_2$ Linien lang, fußlos, weiß, glatt, haben eine bucklige Stellung (Fig. 54). Die Stirne ist mit vier Längseindrücken ausgezeichnet und mit einem queren, welcher sie am Scheitel vereinigt (Fig. 55). Der Kopfschild ist halb schuppig. Oberlippe lederartig, keineswegs gelappt, aber in der Mitte des Vorderrandes eingedrückt, daß sie hier ein wenig ausgerandet zu sein scheint. Mandibeln zweizähnig. Die Palpen haben die Form von drei Zipfeln, von denen die seitlichen wenig vorspringen und der mittlere in einen abgerundeten Rüssel vortritt. Körper mit 13 Segmenten, die auf dem Rücken gewölbt und mit vier Reihen

Warzen ausgestattet sind; diese sind, wie wir schon bei anderen Larven beobachtet haben, oben abgeflacht und in der Mittelregion ein wenig aufgequollen. Das erste Segment ist halsförmig verengt. Diese Larve verpuppt sich in einen rötlichen, matten oder ein wenig durchscheinenden Kokon, der 4 Linien lang, bei 2 Linien dick und von einem häutig trockenen, wenig festen Gewebe ist, welches von langen Fäden geformt erscheint; diese zerstreuen sich nach allen Seiten in kurzen, feinen und verästelten Verzweigungen. Das obere Ende des Kokons endigt in eine kleine zugespitzte Warze; das untere ist abgerundet und außen ganz mit Überbleibseln von Dipteren und Mulm bedeckt. — Der *S. rubicola* kommt Mitte Juni hervor; er schlüpft am oberen Kokon-Ende heraus, welches er aufnagt und unregelmäßig zerreißt. Wenn man dann den Grund untersucht, findet man eine ähnliche Masse, wie man sie in den Kokons von *Trypoxylon* beobachtet hat, mit dem Unterschiede, daß sie von reinem Schwarz anstatt von weißer Beschaffenheit ist.»

Crabro hypsae Destefani.

Wurde bisher auf *Chlorophora tinctoria, Euphorbia paralias, Foeniculum vulgare, Magydaris tomentosa* und *Thapsia garganica* beobachtet. Über den Nestbau weiß man noch nichts.

Crabro larvatus Wesmaël.

Diese Art, welche in der Literatur fälschlich als *Cr. rubicola* auftritt und auch mit dem *Cr. rugifer* Tourniers zusammenfällt, findet man an Planken, auf dem Blätterwerk von *Ribes, Sambucus* u. dgl.; sie besucht *Heracleum, Pastinaca, Evonymus japonicus, Paliurus australis;* auch auf dem Blätterwerk von *Sambucus nigra* findet man ihn. Ihre Nestanlagen befinden sich in Holunder- und *Rubus*-Zweigen, wie aus folgenden Aufzeichnungen der Autoren über Lebensweise hervorgeht:

1878. — H. Tournier berichtet in Comptes-rendus de la Société Entomologique de Belgique von der Lebensweise des «*Cr. (Ectemnius) rugifer* Dahlb.» — «Meine Untersuchung der nunmehr in den Sammlungen des Genfer Museums befindlichen Type hat ergeben, daß es sich nicht um den *Cr. rugifer* Dahlboms, sondern um den *Cr. larvatus* Wesm. handelt. Tourniers Angaben sind daher auf diese Art zu beziehen. — Nach Tournier legt die Art ihre Bauten in Holunderzweigen an und gräbt ihr Nest bis zu einer Länge von 30 cm bei einer Weite von 5 mm. Die einzelnen Zellen sind durch Holundermarkscheidewände von ungefähr 2 mm Dicke getrennt und mit 7—8 Exemplaren einer Fliege, des seltenen *Henops gibbosus* L., versorgt. Die Fliegen sind ohne Ordnung untergebracht; das zuerst abgelegte Stück trägt das *Crabro*-Ei. Dieses ist länglich, zylindrisch, gekrümmt, milchweiß, halb undurchsichtig und mit dem einen Ende stets an dem unteren Teile des Fliegenhalses, zwischen dem Kopf und den Vorderbeinen, angeheftet. Dieses Ei-Ende scheint später das Kopf-Ende der jungen Larve zu sein. Das andere Ende ist abgerundet. Zwei oder drei Tage, nachdem das Ei abgesetzt worden ist, werden die beiden Enden

vollständig durchsichtig, nur die Mitte allein bleibt undurchsichtig. Nach und nach vollzieht sich die Entwicklung dieses Eies und zeigt dann eine junge Larve von 2—3 mm Länge. Sie ist fußlos, das Kopf- und das Leibesende sind durchsichtig. An ersterem bemerkt man den Mund in fortwährender Bewegung und schon mit kleinen rotgelben Kiefern bewaffnet. Die durchsichtige Mitte läßt in einer graubraunen Stelle die Eingeweide erkennen. Die junge Larve nährt sich von der Fliege, an welche sie von der Mutterwespe angebracht worden, bis das Innere aufgezehrt ist; niemals greift sie die zweifellos zu widerstandsharte Hülle an. Dann geht es an das zweite Stück. Nachdem nun alle Fliegen in der Art besucht worden sind, hat die Larve ihre Entwicklung vollendet. Vermutlich bleibt sie eine gewisse Zeit untätig und verfertigt dann den Kokon, in welchem sie während des Winters eingeschlossen bleibt.

Der Kokon ist klein, ein wenig pergamentartig, hellbraun, halbzylindrisch, an beiden Enden abgerundet. Er hat ungefähr 11—12 mm Länge, gegen $3^1/_2$—4 mm Weite. Die Larve, welche sie einschließt, hat 9—10 mm Länge und ungefähr 3 mm Breite, ist fußlos und gelblich. Die Segmente sind mit starren, rötlichen, in der Mitte verdickten, an beiden Enden verdünnten Haaren geschmückt, welche vorne stärker sind als hinten. — Nach Tournier ist ein Hymenopteron aus der Familie der *Pteromalidae* Walker ein Schmarotzer dieses *Crabro;* es ist der Gattung *Brachirision* Costa ähnlich.»

1883. — J. R. Sahlberg (Medd. Soc. Fauna et Flora Fennica IX, p. 164). — «Die dritte Art war eine bei uns früher nicht angetroffene sogenannte Silbermundwespe ‚*Crabro rubicola*‘ (wohl = *larvatus*). Dieses Insekt fand Herr A. Günther in der Nähe von Petrosavodsk in einer von der Wespe selbst gemachten Aushöhlung im Stengel einer *Synantherea,* wohin das ♀ als Nahrung für ihre Larven einige Fliegen von ungefähr derselben Größe, wie sie selbst war, hineingetragen und welche, soweit man aus den etwas verstümmelten Exemplaren entnehmen konnte, teils *Henops marginatus* Meig., teils *Aricia innocua* Zett. angehörten. Der Fund wurde als besonders bemerkenswert betrachtet, da es bis jetzt wissenschaftlich noch nicht bekannt war, daß Crabroniden ihre Nester in einjährigen Pflanzenteilen anlegen.»

1893. — Franz Sickmann (IX. Jahresber. d. naturwiss. Ver. Osnabrück 1893, p. 56). — «Diese Art nistet in alten Baumstämmen, Balken, Pfählen und versorgt die Larven mit Dipteren.»

1910 resp. **1904.** — Hans Höppner (Zeitschr. f. wiss. Insektenbiologie, Bd. VI, Husum, p. 133, und Bd. IX, 1904, S. 166). — «In Figur XV ist ein Mischbau von *Trypoxylon figulus* und *Crabro vagus* L. abgebildet. Während ‚*Cr. vagus*‘ (! nach den Stücken Höppners = ‚*larvatus*‘ Wesm. — Fr. Kohl) an der Unterweser als *Rubus*-Bewohner nur selten angetroffen wird, scheint er am Niederrhein ziemlich häufig zu sein. . . . C. Verhoeff erwähnt diese Art in seinen Arbeiten nicht. Der in Fig. 13 (Bd. IX, Nr. 9/10 [S. 166] dieser Zeitschrift) abgebildete Bau ist ein *Crabro vagus*-Bau. . . . Die Bauten von ‚*Cr. vagus*‘ (Fig. 56) haben in den meisten Fällen eine ganz außergewöhnliche Tiefe und sind sehr zellenreich. So ist der erhaltene

Gang dieser Nestanlage 30 cm tief. Dabei ist die Markschicht des Zweiges fast ganz ausgenagt. Im unteren Teile sind auf einer Strecke von 17 cm elf *Crabro*-Zellen untergebracht. In jeder Zelle ruht ein Kokon, ähnlich dem von *Crabro capitosus.* Nur ist er bedeutend größer und etwas dunkler orange gefärbt. Oben ist er am weitesten, während er sich nach unten verengt. Die Außenseite ist rauh, die Innenseite geglättet. Die Länge beträgt etwa 13 mm. Der einzelne Kokon steht in einem Pfropfen, welcher aus zusammengepreßten Futterresten besteht. Auch über dem Kokon finden wir Futterreste, aus denen wir erkennen können, daß ,*Cr. vagus* L.' Musciden als Larvenfutter einträgt. In dem Kokon liegt am Grunde das feste Exkrementenkügelchen. Den Abschluß der Zellen bildet eine dicke Querwand aus zernagtem Mulm. Über den *Crabro*-Zellen liegt ein 7 cm langer zellenloser Raum, welcher teilweise mit zernagtem Marke ausgefüllt ist. Da das Mark nicht fest zusammengepreßt ist, kann man annehmen, daß das *Crabro*-♀ den Bau nicht vollendet hat, es ist unbenütztes Baumaterial. Somit hat das *Trypoxylon*-♀ den noch freien Raum nur als günstige Nistgelegenheit ausgenützt; es ist in diesem Falle also nicht Wohnungsräuber gewesen. Bei der Größe des *Crabro*-♀ scheint es auch zweifelhaft, ob ein *Trypoxylon*-♀ in einem Kampfe um den Nistplatz den Sieg davongetragen hätte. . . . In den *Crabro*-Zellen entwickelten sich alle Insassen, ausgenommen die in der untersten und obersten Zelle. Aus Zelle 3 entschlüpfte am 2. Juni 1902 ein ♀ des seltenen Chalcidiers *Diomorus Kollaris* Först. . . . Die *Crabro*-Larve wurde erst verzehrt, nachdem sie sich eingesponnen hatte. Wahrscheinlich bringt das *Diomorus*-♀ das Ei erst an die Wirtlarve, wenn diese das Larvenfutter schon verzehrt hat oder schon zur Ruhelarve geworden ist. Wie das Ei in die Zelle gelangt, läßt sich nur vermuten. Das *Diomorus*-♀ hat einen Legebohrer, welcher den Hinterleib an Länge übertrifft, mit dem es also wohl imstande wäre, Rinde, Holz und Mark zu durchbohren und so von außen her das Ei an die Wirtslarve zu bringen. Wenn nun auch die Legeröhre die nötige Länge hat, so fragt es sich doch noch, ob sie auch die genügende Stärke besitzt, das harte Holz zu durchdringen. Dann wäre es noch denkbar, daß der Legebohrer dazu diente, die Querwand der vollendeten Zelle zu durchbohren, um auf diese Weise das Ei in die Zelle zu bringen. . . .»

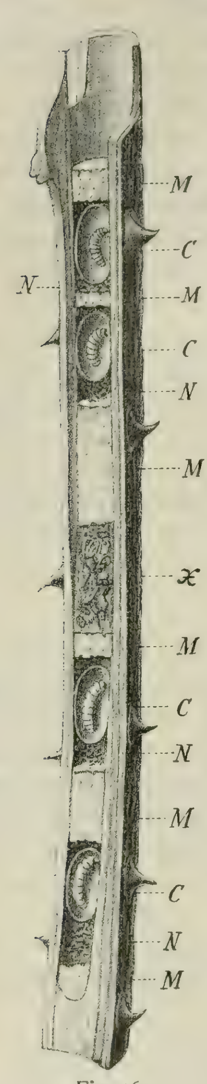


Fig. 56.
Nestbau von
Cr. larvatus Wesm.

1913. — Hans Höppner (Sitzungsber. Naturh. Ver. der preuß. Rheinlande u. Westfalen f. 1912, Bonn. E., p. 20) berichtet über einen 31 cm langen Linienbau eines *Crabro larvatus* Wesm. mit zwei besetzten Zellen dieser Wespe am Grunde. — «Der obere Teil der Röhre war wahrscheinlich widerrechtlich, wohnungsräuberisch, von einem *Odynerus trifasciatus* okkupiert

und mit sechs Zellwiegen belegt. Die *Crabro*-Kokons waren rötlichbraun, undurchsichtig, spröde, außen rauh, innen glatt. Über und unter jedem Kokon lagen zahlreiche Futterreste, unverdaute Chitinteile und Flügel einer Syrphide und dicht unter dem Kokon lagerten Exkremente. Ein ♂-Imago entschlüpfte am 27. Mai.»

Crabro vagus Linné.

Diese häufigste und auch vielleicht am meisten bekannte Art nistet in Holz, meist in alten morschen Stämmen (Kiefern, Weiden, Birken, Eichen, Buchen) oder in trockenen Stengeln von *Rubus* und *Sambucus*, benützt aber auch Holzgänge von Käfern oder verlassenen Hymenopterenbauten. Sie besucht gerne Schirmpflanzen: *Aegopodium podagraria, Angelica silvestris, Astrantia major, Chaerophyllum, Sium latifolium, Foeniculum, Heracleum, Orlaya, Peucedanum, Pastinaca sativa, Torilis, Anthriscus,* ferner: *Euphorbia esula, virgata, Evonymus japonicus, Senecio jacobeae.*

1840. — J. O. Westwood (Introd. mod. classif. Insects, London II, p. 193) fand in vermodertem Holze eine Zelle, woraus er den *Cr. vagus* erzog, und in dieser Zelle die Reste einer flaschengrünen Fliege.

1887. — A. J. F. Fokker berichtet einiges über die Lebensweise des *Cr. vagus* («*vagans*») in Tijdschr. v. Entom. XXX, Versl., p. XX. Nach ihm trägt dieser *Crabro Calliphora vomitoria* und *Lucilia caesar* L. ein.

1893. — Paul Marchal (Annal. Soc. Entom. France LXII, p. 337). — «Von *Solenius vagus* ist schon bekannt, daß er die trockenen Stengel der Brombeeren und des Holunders bewohnt. Der *Crabro,* welchen ich beobachtet hatte, hatte sein Nest an dem transversalen Durchschnitt eines Baumes gebohrt. Das Nest war wenig tief und die Zellen grob gemacht; es enthielt Fliegen, welche zufällig alle einer Art *Thereva* angehörten; sie waren ganz tot und einige zeigten Verstümmelungen, welche ihnen der *Crabro* selbst und nicht seine Larve beigebracht zu haben schien. Man sagt, daß Fabre in den Nestern des *Solenius vagus* andere Fliegen gefunden hat, zumal *Syritta, Syrphus, Sphaerophora.*»

1893. — Franz Sickmann (IX. Jahresber. naturwiss. Vereins zu Osnabrück, p. 54 bis 55). — «Die ♀♀ versorgen die Brut mit Dipteren, von denen ich ihnen bislang folgende Spezies nahm: *Hylemyia antiqua* Meig., *Hylemyia* sp.?, *Aricia hirsutula* Zetterst., *Aricia semicinerea* Wied., *Pollenia rudis* Fabr., *Hydrotaea meteorica* L.»

1897. — Hermann Borries (Videnskap. Meddels. fra den naturhist. Foren. i Kjobenhaven, p. 24). — «*Solenius vagus* L. Bei uns ist er zu wiederholten Malen aus Larven, welche in morschem Holze alter Weiden und Buchen gefunden worden waren, gezogen worden. Der Kokon ist breit.»

1900. — J. C. Nielsen (Videnskap. Meddels. fra den naturhist. Foren. i Kjobenhaven, p. 259). — «*Solenius vagus* L. Ich habe mehrmals die Nester dieser Art in morschen Eichenzweigen gefunden. Das Nest besteht aus einem geraden, nicht verzweigten Gang von einer Länge von 5—12 cm und einer Weite von 4—5 mm. Die Zellen sind eiförmige oder zylindrische

Erweiterungen des Ganges von einer Länge von 12 mm und einer Weite von 8 mm. Das Nest enthält meistens drei Zellen, welche mit Fliegen versorgt werden. Als Futter habe ich nur eine Art gefunden, *Melanostoma mellina* L., eine kleine Art im Vergleiche mit der Wespe. Sämtliche Fliegen hatten das Bruststück zerquetscht und lagen mit den Köpfen gegen den Boden der Zelle gerichtet.»

1903. — J. C. Nielsen (Entomol. Meddelser. II. Raekke, 2. Bd., p. 110—111). — «Eine andere große Crabrone, *Solenius vagus* L., findet man im Sommer in Wäldern, wo die Wespe an Buchenstümpfen sitzt. In diesen Stümpfen befinden sich auch die Nester. Bei Rörvig nistete die Wespe in einem morschen Föhrenpfahl.... Die Gänge waren ziemlich weit, 6—7 mm, und stark verästelt; die Seitengänge kurz, häufigst nur eine einzelne Zelle enthaltend, nur bisweilen zwei. Die Zellen waren oval, 15—17 mm Länge zu 6·5—7·5 mm Weite (♂), und 20—22 mm Länge zu 7—8 mm Weite (♀). Das Futter bestand aus Syrphiden und Onesien.»

1906. — Louis Planet (Le Naturaliste, Paris, 2. sér., XXVIII, p. 187, Fig. 2). — In einer volkstümlichen Darstellung über die Lebensweise von Crabronen mit Benützung von Arbeiten anderer Beobachter wird die Nymphe von *Crabro vagus* abgebildet.

1908. — Gottfr. Adlerz (Kunigl. Svenska Vetenskaps akadem. Handlingar, Bd. 42, Nr. 1, p. 41). — *Crabro (Solenius) vagus* L.,... p. 41. «Ein Nest von dieser Art in einem auf dem Boden liegenden morschen Birkenaste bestand aus verzweigten Gängen, in welchen mehrere Zellen in einer Reihe lagen, bisweilen durch eine dicke Holzmulmschichte getrennt. Die Zahl der Zellen war acht, die Länge zirka 10 mm. Die Zwischenräume waren durchschnittlich zirka 6 mm lang. Der Inhalt der Zellen war folgender:

Zelle 1: 6 Fliegen zum Futter. Junge Wespenlarve;
» 2: 6 » (verfaulte);
» 3: 6 » « ;
» 4: 7 » (eine mit dem langen, dünnen, gekrümmten, an dem Hals befestigten und beinahe winkelrecht abstehenden Ei der Wespe);
» 5: 6 »
» 6: 8 » } (eine mit dem auf derselben Weise befestigten Wespenei);
» 7: 7 »
» 8: 3 » (die Zelle war offen und die Wespe wurde einige Male gesehen, Fliegen einzutragen).

Die eingetragenen Futter-Fliegen waren meistens Musciden und Anthomyiden; vereinzelt wurde eine *Haematopoda pluvialis* und eine *Thereva* gefunden. Da andere Beobachter Syrphiden und wieder andere *Thereva*-Arten als die gewöhnlich eingesammelten Fliegen angeben, so ist es wahrscheinlich, daß die Wespe rücksichtlich der Beute nicht zu wählerisch ist....

Unter den in dem oberwähnten Neste gefundenen Fliegen hatten nur drei die Bruststückseiten etwas eingedrückt, und es ist nicht sicher, ob nicht diese Beschädigung durch meine Pinzette verursacht worden ist, als ich die Fliegen aus den Zellen herausnahm. Dies muß gegen Wesenberg-

Lund[1]) hervorgehoben werden, der angibt, daß die Crabroniden ihre Beute nicht durch Stiche ‚lähmen‘, ihr aber ähnlich wie *Bembex* und *Oxybelus* das Bruststück zerdrücken. Nielsen (1900, p. 258) macht dieselbe Mitteilung auch für *Crabro vagus*. Die Untergattung *Blepharipus* ist doch als eine Ausnahme erwähnt und ‚paralysiert‘ die Beute, möglicherweise gilt das nämliche von *Crossocerus*. — Ich habe früher in betreff *Oxybelus* Gelegenheit gehabt, die erwähnten Behauptungen zu widerlegen, und meine Erfahrungen stimmen mit denen von Peckham und Ferton überein. — Da in dem obenerwähnten Neste von 49 dort gefundenen Fliegen nur drei äußere Verletzungen des Bruststückes zeigten, Verletzungen, deren Ursprung zweifelhaft ist, scheint es klar zu sein, daß diese Art von der bei Grabwespen gewöhnlichen Paralysierungs-Weise abweicht. — Aus einem der *Crabro*-Eier, welches mit den dazugehörigen Fliegen in ein Glasröhrchen gebracht wurde, kam am nächsten Tage die Larve hervor. Flügel und andere nicht genießbare Teile wurden von der Larve an einem Ende der Zelle untergebracht. Am achten Tage nach ihrem Hervorkommen aus dem Ei hatte die Larve alles Futter aufgefressen und in dem Glasröhrchen ein gelbes Gespinst als Stütze des Kokons zu spinnen angefangen. Ein paar Tage später hatte sie ihren gelben, weichen und sehr langgestreckten birnförmigen Kokon gesponnen, dessen dickeres Ende zu einer Spitze zusammengezogen erschien.»

Crabro rugifer Dahlb.

Ein ♀ dieser Art in der Sammlung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien war gefangen worden, als es gerade die Fliege *Sapromyza pectiniformis* Becker erbeutet hatte.

Crabro dives H.-Sch.

Uber die Lebensweise dieser Wespe ist bisher noch fast nichts bekannt geworden, trotzdem sie häufig und verbreitet ist. Man findet sie wie ihre Verwandten an morschen Stämmen, auf dem Blätterwerk von *Ribes rubrum*, Hainbuchen, Rosen, Holunder usw. Sie besucht gerne Schirmblüten: *Angelica silvestris, Foeniculum, Heracleum, Ligusticum levisticum, Orlaya, Pimpinella, Sium latifolium,* ferner *Allium cepa, Euphorbia esula, E. virgata, Spiraea aruncus, Sp. chamaedrifolia, Sp. opulifolia.*

1893. — Franz Sickmann (IX. Jahresber. d. naturwiss. Ver. Osnabrück 1893, p. 58). — «Das ♀ nistet in den Löchern älterer Stämme und trägt Fliegen für die Brut ein.»

Crabro spinicollis H.-Sch.

Nistet in alten Stämmen und besucht dieselben Pflanzen wie *dives*. Die wenigen Angaben in der Literatur über die Lebensweise von *guttatus*, einer Mischart, dürften sich wohl auf *spinicollis* beziehen.

---

[1]) 1889 — «*Bembex rostrata*» (Entomol. Meddel. Kbhn.), p. 24.

1866. — Franz Löw (Verh. zool.-bot. Ges. XVI, 1866, p. 951). — «*Crabro guttatus* Vanderl. — Aus einer in einem Kokon eingeschlossenen Puppe, welche ich im Marke von *Sambucus nigra* L. fand, entwickelte sich eine Wespe (*Cr. guttatus* Vanderl.). Der Kokon war 5 Linien lang, $1^1/_2$ Linien breit, hatte eine länglich-eiförmige Gestalt mit etwas breiterem Kopfende, bestand aus einer dünnen, fast glatten, pergamentartigen Hülle von zimtbrauner Farbe und lag in dem Endstücke einer gangartigen Höhlung im Holundermarke, welche hinter dem Kokon mit Exkrementen und Larvenhautresten erfüllt war.»

1893. — Franz Sickmann (IX. Jahresber. d. naturwiss. Ver. Osnabrück 1893, p. 57). — «Nest in den Löchern alter Stämme. Für die Larven werden ♂♂ und ♀♀ von *Aricia semicinerea* Wiedem. eingetragen.»

Crabro guttatus v. d. Lind.

1910. — Gottfr. Adlerz (Kunigl. Svenska Vetenskaps akadem. Handlingar, Bd. 45, p. 55). — «*Ectemnius guttatus* v. d. Lind. — Ich kenne in der Literatur keine Angaben über die Lebensweise von *Ectemnius*-Arten. *E. guttatus* habe ich in Östergötland bei Mem beobachtet, wo sie im August im Holze noch nicht verfaulter Kieferstumpfen nistete. Die Gänge, wahrscheinlich alte Larvengänge, waren mittels zernagten Holzes in reihenweise angeordnete Zellen geteilt, welche mit im Verhältnisse zu der Größe der Wespe ziemlich großen Fliegen, alles Syrphiden der Gattung *Chrysogaster* und anderer Gattungen, belegt waren.... — Das Ei war an der Kehle einer der Fliegen befestigt und das freie Ende, wie gewöhnlich bei den Crabronen, nach außen gerichtet. In einigen der älteren Zellen wurden die Kokons der Wespe gefunden; sie sind länglich-eiförmig, gegen das eine Ende breiter, pergamentartig und weich, von Farbe licht braungelb. Sie sind an den Zellwänden durch ein sehr feines Gespinst befestigt mit eingesponnenen Flügelresten und ganz kleinen Holzstückchen, diese in so großer Menge, daß sie eine zusammenhängende Schichte um den Kokon bilden und ihn ganz verbergen. Die Hauptmenge der Flügelreste war am schmalen Kokon-Ende angebracht.» —

Es läßt sich nicht entscheiden, ob diese Angaben für *Cr. spinicollis* oder *nigrinus* zu gelten haben. Diese beiden Arten dürften sich übrigens in der Lebensweise kaum unterscheiden. — F. Kohl.

Crabro (Ectemnius) stirpicola Packard.

1904. — G. und E. Peckham («Instinkt und Gewohnheiten der solitären Wespen.» Aus dem Englischen übersetzt von Dr. Walther Schoemichen, Berlin 1904, S. 36, IV. Die Nachtarbeiter [*Crabro stirpicola* Packard.]). — «In *Rubus*-Stengeln. — Mitte Juli bemerkt man sie zahlreich gemächlichen Fluges dahinfliegen; aber nur Ende Juli und Anfang August läßt sie sich nieder, um ihr Nest zu bauen.... Am Nachmittag des 27. Juli gingen wir in den Beerengarten..., als wir eine *Crabro* bei der Anlage des Nestes antrafen. Sie hatte kaum begonnen mit dem Ausschachten und war erst wenige Millimeter tief eingedrungen.... Etwa 3 m abseits war eine zweite

stirpicola beim Werke, und diese mußte, nach der Tiefe zu urteilen, bis zu der sie vorgedrungen war, schon etwa zwei Stunden gearbeitet haben. Wir überwachten beide Tiere und sahen, wie sie eine Ladung Mark nach der anderen hervorbrachten. Sie bissen die einzelnen Bröckchen mit den Kiefern ab, bugsierten sie nach hinten zwischen die Beine unter den Körper, so daß sich schließlich ein Quantum ansammelte, das bis über die Spitze des Abdomens hinausreichte. Sie gingen dann rückwärts in dem Stengel hinauf und warfen das Schuttmaterial heraus, sobald sie das obere Ende erreicht hatten. Öfters benützten sie die Hinterbeine, um das Mark ein wenig wegzuschleudern. Allemal nach zwei bis drei solcher kurzen Gänge kamen sie so weit heraus, daß der Thorax sichtbar wurde. Sie erschienen und verschwanden mit der Regelmäßigkeit einer Maschine, ohne einen Moment zu rasten. Wir blieben bei ihnen bis 7 Uhr. Dann befestigten wir an jedem Stengel ein langes, weites Glas so, daß es die ausgeworfenen Markpartikelchen auffing, ohne die Wespen zu irritieren.

Nach Verlauf einer Stunde vermerkten wir den Grad der Ansammlung in der Glasröhre und hatten so ein Maß für die Fortschritte der Arbeit.... Als wir die Tiere verließen, waren sie noch beim Graben und Ausschachten. Um $^1/_2$10 Uhr nahmen wir eine Laterne und gingen hinab, um unsere Schutzbefohlenen zu besuchen ... sie arbeiteten noch so eifrig wie vorher. Wir maßen die Höhe des aufgesammelten Abfalles in den Gläsern und fanden, daß die Tiere keine Pause gemacht hatten. Wir leerten nunmehr die Gläser für die Nacht aus. Am nächsten Morgen um 4 Uhr gingen wir in den Garten und fanden, daß die Wespen die ganze Nacht hindurch ohne Unterbrechung gearbeitet hatten. Ja, sie schienen sogar die Stunden gedehnt zu haben, denn in den Gläsern war mehr Mark, als zu erwarten gewesen wäre, wenn die Tiere nur in ihrem früheren Tempo weitergearbeitet hätten.... Nachdem wir sie ein paar Minuten beobachtet hatten, leerten wir die Gläser aus.... Um $^1/_2$9 fanden wir die Tiere noch beim Werke.... Um 9 Uhr kam diejenige, die wir zuerst gesehen hatten, mit dem Kopf voran an die Öffnung und flog fort. Sie blieb 7 Minuten aus. Als sie zurückkehrte, nahm sie sogleich die Arbeit wieder auf und blieb dabei ohne Pause bis 2 Uhr mittags. Um diese Zeit flog sie davon und wurde nie wieder gesehen.... Die zweite Wespe kam mit dem Kopf voran zum Eingange ihrer Höhle zwei Minuten nach 9 Uhr ..., aber nach kurzer Umschau kehrte sie wieder um. Sie wiederholte diese Beobachtungen mehrere Male und schließlich, 25 Minuten nach 9 Uhr, kam sie heraus und flog nach einem Blatt in der Nähe. Dann umkreiste sie die Stelle, wobei sie mehrmals wieder herabstieg, und flog endlich davon. Ihr Fernbleiben war aber nur kurz, denn 35 Minuten nach 9 Uhr kehrte sie zurück und ging gleich ans Werk. Wir begannen jetzt, uns Notizen zu machen über die Länge der Zeit, die vom Herausschaffen einer Ladung verstrich bis zum Herausbringen der nächsten. Wir zählten wieder und wieder und fanden immer denselben Betrag von 14—15 Sekunden.... Als wir am Spätnachmittage ihr zusahen ..., da wurde uns die Vorstellung nicht leicht, daß das beharrliche Geschöpfchen über 24 Stunden lang gearbeitet hatte mit nur einer einzigen kurzen Unterbrechung.... Als wir sie gegen Abend verließen, befestigten wir wieder

das Meßglas an dem Stengel und um 10 Uhr fanden wir, daß sie noch nicht Halt gemacht hatte. Wir leerten das Glas und ließen sie allein.

Am Morgen des 19. Juli, um 7 Uhr, statteten wir ihr einen Besuch ab, glaubten aber kaum unseren Augen trauen zu dürfen, als wir sahen, daß auch in der zweiten Nacht eine ununterbrochene Arbeit stattgefunden hatte.... Mit der Zeit indessen verlangsamte sich ihre Arbeit, so daß sie zu einem Wege 2—3 Minuten brauchte. Schließlich um 9 Uhr erschien sie mit dem Kopfe voran an der Spitze des Stengels und flog nach kurzem Zaudern davon. Das Nest war jetzt fertig.

Wir haben Hymenopteren viele Jahre hindurch studiert..., aber nie zuvor haben wir eine Spezies zur Nachtzeit arbeiten gesehen.... Aber hier arbeitete unsere kleine *Crabro* vom 27. Juli 3 Uhr nachmittags zwei Nächte und einen Tag hindurch bis zum 29. Juli 9 Uhr morgens, d. h. 42 volle Stunden, mit einer einzigen Unterbrechung von 10 Minuten am Morgen des 28. Juli.

Das Nest unserer *Crabro* war also fertig, nun galt es noch, für Proviant zu sorgen. Die Wespe flog um 9 Uhr fort und 10 Minuten später kam sie zurück mit einer Beute.... Nach 2 Minuten kam sie wieder heraus und fort war sie. Diesmal blieb sie 12 Minuten aus. Nach ihrer Rückkehr aus dem Neste setzte sie sich auf ein Blatt und widmete sich ihrer Toilette, indem sie Körper und Flügel mit den Hinterbeinen säuberte; und von jetzt ab unternahm sie keinen Jagdzug, ohne zuvor ihr Äußeres geordnet zu haben. Bei ihrer dritten Reise blieb sie 20 Minuten aus. Nach abermals 20 Minuten kam sie wiederum nach Hause; und diesmal bemerkten wir, daß sie eine kleine Fliege brachte. Ihr Flugplan für den Rest des Morgens war der folgende:

Rückkehr . .	10,28	10,42	11,01	11,06	11,23	11,34	Uhr
Ausflug . . .	10,30	10,44	11,03	11,07	11,26	11,35	»

Einige von diesen letzten Reisen waren bloß kurze Flüge rings um den Nistplatz und hatten nicht den Zweck eines Beutezuges. — Wir verließen die Wespe jetzt und kehrten um $^1/_2$3 Uhr nachmittags zu ihr zurück. Sie war noch am Werke und setzte ihr Gehen und Kommen fort bis 4 Uhr, dann machte sie Schluß für diesen Tag. Am nächsten Tage waren wir abwesend und konnten sie nicht beobachten, aber am 31. Juli nahmen wir unsere Tätigkeit wieder auf. Sie arbeitete den ganzen Morgen über emsig, aber am Nachmittag unternahm sie nur selten und nach langen Pausen ihre Ausflüge. Am Morgen des 1. August war sie tätig von 8 bis 9 Uhr, dann flog sie fort und kehrte nicht wieder zurück.... Wir ließen das Nest unversehrt bis zum 5. August, dann schnitten wir den Stengel zur näheren Untersuchung ab. — Wir fanden einen Tunnel von 39 cm Länge. Wir öffneten eine ganze Reihe von Nestern dieser Spezies und überall betrug die Länge der Aushöhlung 30—40 cm, während die Breite des Ganges etwa 3·5 mm betrug, da an jeder Seite eine 1·5 mm starke Markschicht nicht fortgeschnitten war. Naturgemäß schwankten diese letzteren Angaben je nach dem Durchmesser des Stengels und der Größe der Wespe.

Wir fanden, daß *stirpicola* eine Zelle verproviantiert und ein Ei gelegt hatte; sie hatte ferner, ehe sie ihren vorzeitigen Tod fand, quer

durch das Lumen des Stengels eine Scheidewand aus Mark ausgeführt, zugleich als Boden für die zweite Zelle. Wäre sie am Leben geblieben, so hätte sie 10—12 Zellen errichtet, eine über der anderen. Die fertige Zelle enthielt eine Larve und Reste von 18 Fliegen verschiedener Größe, die vier Spezies angehörten (*Opthirsia punctipennis* Wlk., *Anthomyia* sp., *Calliphora vomitoria* und eine andere noch, die wir nicht identifizieren konnten). Die Fliegen waren sämtlich von der Larve angefressen, von einigen waren die Hinterleiber, von anderen die Bruststücke aufgezehrt. Die Larve fraß weiter bis zum 7. August und spann dann ihren Kokon (Fig. 57). Nehmen wir an, daß zwei Tage bis zu ihrem Ausschlüpfen vergingen, so dauert das Larvenstadium sechs bis sieben Tage. — Am 9. August öffneten wir einen teilweise gefüllten Stengel. Die oberste Zelle war gerade verproviantiert worden, eine Scheidewand aus Mark war jedoch noch nicht über ihr gebaut und ebenso fehlte noch das Ei. Sie enthielt 23 Exemplare von *Opthirsia punctipennis;* alle von diesen waren tot, obgleich noch feist und frisch von Aussehen. Wir prüften sie sorgfältig, aber sie waren tot und keineswegs nur gelähmt. Sie waren in der Zelle eng aneinandergepackt. Die zweite Zelle von oben enthielt 22 Fliegen derselben Spezies, die Larve hatte schon angefangen zu fressen. Alle Fliegen waren tot. Wir nahmen sie sowohl wie diejenigen der ersten Zelle und untersuchten sie, eine nach der anderen bei schwacher Vergrößerung, damit jede Ungenauigkeit ausgeschlossen wäre. Die dritte Zelle enthielt wiederum 22 tote Fliegen; von fünfen hatte die Larve bereits das Abdomen verzehrt. In der vierten und letzten Zelle waren 20 Fliegen, und zwar lauter tote; die Larve hatte zehn von ihnen bereits angefressen. In allen unseren Beispielen waren sämtliche Fliegen tot, nur ein einzigesmal während unserer langen Beobachtungszeit fanden wir ein Exemplar, das Reize ganz leichthin beantwortete. Manchmal sahen wir, wie die Larve vertrocknete Fliegen verzehrte: *stirpicola* erhärtet also unsere Behauptung, daß das Gedeihen der heranwechsenden Larve keineswegs davon besonders abhängt, daß sie frisches Futter erhält. — Alle Puppen, die wir erhielten, überwinterten in den Kokons und im Frühjahr schlüpften die Imagines aus.»

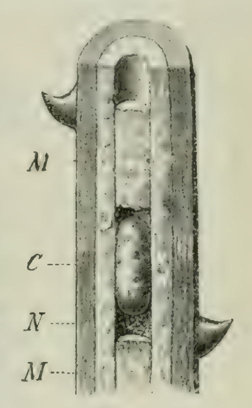


Fig. 57.
Zelle von *Crabro stirpicola* Pack. mit Kokon.

Crabro crassicornis Spin.

1883. — Franz Fr. Kohl (Mitteil. d. schweiz. entom. Ges., Bd. 6, Heft 10). — «Herr Tournier versicherte mich, daß dieses Tierchen in den Zweigen von Rosenstöcken lebe.»

Crabro clypeatus L.

Nistet nach den wenigen bisherigen Beobachtungen in Bohrlöchern alter Stämme und trägt Fliegen ein. Es ist dies merkwürdig, weil seine nächsten Verwandten *(alatus, subterraneus)* im Sande nisten und ihre Brut mit Schmetterlingen versorgen.

das Meßglas an dem Stengel und um 10 Uhr fanden wir, daß sie noch nicht Halt gemacht hatte. Wir leerten das Glas und ließen sie allein.

Am Morgen des 19. Juli, um 7 Uhr, statteten wir ihr einen Besuch ab, glaubten aber kaum unseren Augen trauen zu dürfen, als wir sahen, daß auch in der zweiten Nacht eine ununterbrochene Arbeit stattgefunden hatte.... Mit der Zeit indessen verlangsamte sich ihre Arbeit, so daß sie zu einem Wege 2—3 Minuten brauchte. Schließlich um 9 Uhr erschien sie mit dem Kopfe voran an der Spitze des Stengels und flog nach kurzem Zaudern davon. Das Nest war jetzt fertig.

Wir haben Hymenopteren viele Jahre hindurch studiert..., aber nie zuvor haben wir eine Spezies zur Nachtzeit arbeiten gesehen.... Aber hier arbeitete unsere kleine *Crabro* vom 27. Juli 3 Uhr nachmittags zwei Nächte und einen Tag hindurch bis zum 29. Juli 9 Uhr morgens, d. h. 42 volle Stunden, mit einer einzigen Unterbrechung von 10 Minuten am Morgen des 28. Juli.

Das Nest unserer *Crabro* war also fertig, nun galt es noch, für Proviant zu sorgen. Die Wespe flog um 9 Uhr fort und 10 Minuten später kam sie zurück mit einer Beute.... Nach 2 Minuten kam sie wieder heraus und fort war sie. Diesmal blieb sie 12 Minuten aus. Nach ihrer Rückkehr aus dem Neste setzte sie sich auf ein Blatt und widmete sich ihrer Toilette, indem sie Körper und Flügel mit den Hinterbeinen säuberte; und von jetzt ab unternahm sie keinen Jagdzug, ohne zuvor ihr Äußeres geordnet zu haben. Bei ihrer dritten Reise blieb sie 20 Minuten aus. Nach abermals 20 Minuten kam sie wiederum nach Hause; und diesmal bemerkten wir, daß sie eine kleine Fliege brachte. Ihr Flugplan für den Rest des Morgens war der folgende:

Rückkehr . .	10,28	10,42	11,01	11,06	11,23	11,34	Uhr
Ausflug . . .	10,30	10,44	11,03	11,07	11,26	11,35	»

Einige von diesen letzten Reisen waren bloß kurze Flüge rings um den Nistplatz und hatten nicht den Zweck eines Beutezuges. — Wir verließen die Wespe jetzt und kehrten um $^1/_2$3 Uhr nachmittags zu ihr zurück. Sie war noch am Werke und setzte ihr Gehen und Kommen fort bis 4 Uhr, dann machte sie Schluß für diesen Tag. Am nächsten Tage waren wir abwesend und konnten sie nicht beobachten, aber am 31. Juli nahmen wir unsere Tätigkeit wieder auf. Sie arbeitete den ganzen Morgen über emsig, aber am Nachmittag unternahm sie nur selten und nach langen Pausen ihre Ausflüge. Am Morgen des 1. August war sie tätig von 8 bis 9 Uhr, dann flog sie fort und kehrte nicht wieder zurück.... Wir ließen das Nest unversehrt bis zum 5. August, dann schnitten wir den Stengel zur näheren Untersuchung ab. — Wir fanden einen Tunnel von 39 cm Länge. Wir öffneten eine ganze Reihe von Nestern dieser Spezies und überall betrug die Länge der Aushöhlung 30—40 cm, während die Breite des Ganges etwa 3·5 mm betrug, da an jeder Seite eine 1·5 mm starke Markschicht nicht fortgeschnitten war. Naturgemäß schwankten diese letzteren Angaben je nach dem Durchmesser des Stengels und der Größe der Wespe.

Wir fanden, daß *stirpicola* eine Zelle verproviantiert und ein Ei gelegt hatte; sie hatte ferner, ehe sie ihren vorzeitigen Tod fand, quer

durch das Lumen des Stengels eine Scheidewand aus Mark ausgeführt, zugleich als Boden für die zweite Zelle. Wäre sie am Leben geblieben, so hätte sie 10—12 Zellen errichtet, eine über der anderen. Die fertige Zelle enthielt eine Larve und Reste von 18 Fliegen verschiedener Größe, die vier Spezies angehörten (*Opthirsia punctipennis* Wlk., *Anthomyia* sp., *Calliphora vomitoria* und eine andere noch, die wir nicht identifizieren konnten). Die Fliegen waren sämtlich von der Larve angefressen, von einigen waren die Hinterleiber, von anderen die Bruststücke aufgezehrt. Die Larve fraß weiter bis zum 7. August und spann dann ihren Kokon (Fig. 57). Nehmen wir an, daß zwei Tage bis zu ihrem Ausschlüpfen vergingen, so dauert das Larvenstadium sechs bis sieben Tage. — Am 9. August öffneten wir einen teilweise gefüllten Stengel. Die oberste Zelle war gerade verproviantiert worden, eine Scheidewand aus Mark war jedoch noch nicht über ihr gebaut und ebenso fehlte noch das Ei. Sie enthielt 23 Exemplare von *Opthirsia punctipennis;* alle von diesen waren tot, obgleich noch feist und frisch von Aussehen. Wir prüften sie sorgfältig, aber sie waren tot und keineswegs nur gelähmt. Sie waren in der Zelle eng aneinandergepackt. Die zweite Zelle von oben enthielt 22 Fliegen derselben Spezies, die Larve hatte schon angefangen zu fressen. Alle Fliegen waren tot. Wir nahmen sie sowohl wie diejenigen der ersten Zelle und untersuchten sie, eine nach der anderen bei schwacher Vergrößerung, damit jede Ungenauigkeit ausgeschlossen wäre. Die dritte Zelle enthielt wiederum 22 tote Fliegen; von fünfen hatte die Larve bereits das Abdomen verzehrt. In der vierten und letzten Zelle waren 20 Fliegen, und zwar lauter tote; die Larve hatte zehn von ihnen bereits angefressen. In allen unseren Beispielen waren sämtliche Fliegen tot, nur ein einzigesmal während unserer langen Beobachtungszeit fanden wir ein Exemplar, das Reize ganz leichthin beantwortete. Manchmal sahen wir, wie die Larve vertrocknete Fliegen verzehrte: *stirpicola* erhärtet also unsere Behauptung, daß das Gedeihen der heranwechsenden Larve keineswegs davon besonders abhängt, daß sie frisches Futter erhält. — Alle Puppen, die wir erhielten, überwinterten in den Kokons und im Frühjahr schlüpften die Imagines aus.»

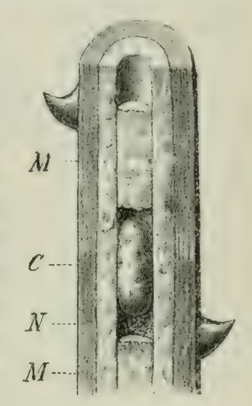


Fig. 57.
Zelle von *Crabro stirpicola* Pack. mit Kokon.

Crabro crassicornis Spin.

1883. — Franz Fr. Kohl (Mitteil. d. schweiz. entom. Ges., Bd. 6, Heft 10). — «Herr Tournier versicherte mich, daß dieses Tierchen in den Zweigen von Rosenstöcken lebe.»

Crabro clypeatus L.

Nistet nach den wenigen bisherigen Beobachtungen in Bohrlöchern alter Stämme und trägt Fliegen ein. Es ist dies merkwürdig, weil seine nächsten Verwandten *(alatus, subterraneus)* im Sande nisten und ihre Brut mit Schmetterlingen versorgen.

Es ist nicht ausgeschlossen, daß auch diese Art unter Umständen ebenfalls im Boden ihre Nesthöhle gräbt. Hierüber müssen die weiteren Beobachtungen entscheiden.

Man findet diese häufige Art auf *Aethusa, Anethum graveolens, Angelica silvestris, Daucus, Foeniculum, Libanotis montana, Ligusticum levisticum, Pastinaca, Silaus pratensis, Tordylium,* ferner auf *Achillea millefolium, Euphorbia virgata, Centaurea calcitrapa, C. solstitialis, Paliurus australis, Reseda lutea, Ribes rubrum, Saxifraga aizoides* und *Trifolium montanum.*

1840. — Ed. Perris (Annal. Soc. Entom. France, T. IX, p. 407, pl. 11, Fig. II, 1—5). — «*Solenius lapidarius* Lep. (= *clypeatus* L. — F. K.) legt seine Eier in abgestorbenes Holz, in Gänge, welche die Larven anderer Insekten da ausgehöhlt haben (Textfig. 58). Man kann nach den schmutzigen



Fig. 58.
Nestbau von *Cr. clypeatus* Linné (nach E. Perris).

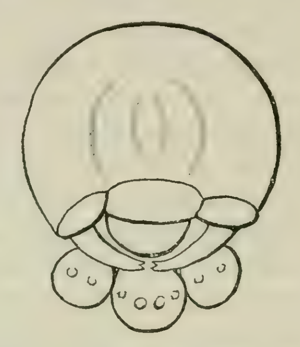


Fig. 59. Kopf der Larve von *Cr. clypeatus* L. (schematisch — nach E. Perris).

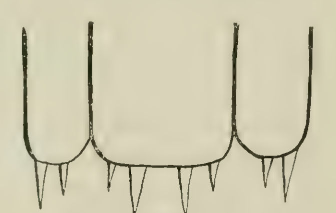


Fig. 60. Unterlippe und Maxillen der Larve von *Cr. clypeatus* L. (von unten — schematisch nach E. Perris).

Wänden, den holzigen Teilchen, welche hier in Menge aufgehäuft sind und früher irgendeiner Holzwespenlarve als Wohnung gedient haben, leicht auf das annähernde Alter dieser Gänge schließen. Wenn sie das Werk des *Solenius* selbst gewesen wären, würden sie ja neueren Datums sein und man da nicht die Menge Holzmehl antreffen, welche sie zum Teile erfüllt. Das ♀ begnügt sich damit, eine gewisse Menge fortzuschaffen und den Teil des Ganges gut zu reinigen, welchen es frei haben will und welchen es durch quere, aus Holzmehl gefertigte Scheidewände in Zellen von 12—15 mm Länge teilt. Es legt in jede dieser Zellen ein Ei und umgibt dies mit 10—15 Fliegen, welche es vorher getötet hat und welche der Larve dann zur Nahrung dienen sollen. Das ♀ erscheint nicht wählerisch in betreff der Gattungen, denn ich habe in einem und demselben Neste

Stomoxys, *Curtoneura*, *Chrysogaster* und *Anthomyia* vermischt, vollkommen unversehrt vorgefunden. . . . Deshalb schließt es sorgfältig den Eingang der Röhre mit Erde, welche es mit Hilfe ihrer Freßwerkzeuge knetet und fester macht, indem es die Erde mit feinem Kieselsand vermischt.

Die Larve des *S. lapidarius* ist 0·011 mm lang, weiß, dick und bauchig. Ihr vorderes Ende ist nach vorne geneigt und ihr Kopf hängt gegen die Brust. . . . Der Kopf (Textfig. 59) ist im Verhältnis zum Körper ziemlich klein. Von vorne gesehen, scheint er mit vier länglichen, nicht sehr tiefen Eindrücken gezeichnet zu sein, wovon die zwei seitlichen länger sind als die mittleren. Das Epistoma hat die Form eines an den Seiten etwas bogenförmig geschweiften Kreissegmentes. Die Oberlippe zeigt die Gestalt eines Halbkreises. Diese zwei Organe haben den Anblick von zwei dünnen halb schuppigen Plättchen von weißlichfahlroter Färbung. Die Oberkiefer (Textfig. 60) sind in einer Art von wulstigem, an das Epistoma angrenzendem Ring eingewachsen, von derselben Farbe; sie sind stark, am Ende dreizackig, rötlichbraun und von schuppiger Beschaffenheit. Unter den Oberkiefern befinden sich drei Erhöhungen (Warzen); die mittlere, welche ich für die Unterlippe halte, ist die größte und anscheinend mit vier rötlichfahlen Punkten gezeichnet; die zwei äußeren, dem Munde näher liegenden und am Grunde der Freßzangen hervortretenden sind jede nur mit zwei Punkten gezeichnet; sie bilden meiner Ansicht nach die Unterkiefer. Wenn man diese drei Warzen von unten betrachtet, haben sie die Form eines dicken, fleischigen, in drei Lappen geteilten Plättchens, von denen der mittlere etwas konvex ist (Textfig. 61). Die Unterlippe ist von den Kiefern durch eine tiefe Furche getrennt und ist überdies ein wenig verschoben. Die rotgelben Punkte . . . sind durchscheinend, konisch, zu viert auf der Unterlippe aufgesetzt, von denen die zwei mittleren länger sind; von den zwei Punkten auf jedem der Unterkiefer ist der innere stärker verlängert als der äußere. Nach meiner Meinung handelt es sich um die Lippen- und Maxillartaster. — Der Körper ist in zwölf Abschnitte geteilt; sie sind auf der Bauchseite kaum zu unterscheiden, aber sonst sind sie überall gut sichtbar. Die Seiten und der Rücken sind in ihrer ganzen Länge von einem tiefen Einschnitte durchfurcht, welcher sich bei jeder Segmentteilung erweitert; und da in den Zwischenräumen dieser Einschnitte die Bauchringe sehr hervorragen, zeigt der Körper der Larve vier Längsreihen großer Warzen, wovon zwei rückenständig, gut sichtbar und gut abgesetzt sind und zwei seitlich stehen; von diesen ist die untere Abdachung unmerklich gesenkt und läßt in der Nähe des Bauches keine sichtbaren Erhabenheiten zu. Diese Warzen befähigen zu gewissen Erweiterungen und sind gewiß dazu bestimmt, der Larve im Inneren des Ganges, welcher ihr zur Wohnung dient, die Bewegungen zu erleichtern. — Die Nahrungsmittel, mit denen die Larve versehen ist, überschreiten fast stets ihre Bedürfnisse. Außer den Flügeln, den Beinen verschmäht

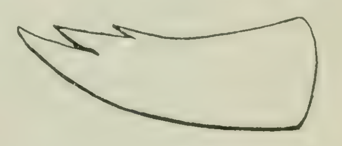


Fig. 61.
Oberkiefer der Larve von *Cr. clypeatus* (nach E. Perris).

sie sehr oft auch den Kopf und manchesmal selbst die Brust der Fliegen zu fressen, welche in der Zelle angehäuft sind. Ich habe von den Fliegen nach der Verwandlung 4, 5, ja selbst 6 ganz unberührt gefunden. Wenn die Larve keine Nahrung mehr nötig hat, schließt sie sich in eine papierartige Hülle von kastanienbrauner Farbe ein. Diese Hülle wird aus einem seidenartigen Gespinst gebildet, zusammengeklebt mittels einer feinen Gummisubstanz. Ihre Form ist ellipsenähnlich, aber das untere Ende ist abgestumpft und mit einer kleinen, zylindrischen Verlängerung versehen. Es ist dies da, wo der schwarze Kot der Larve zusammengedrängt, verklebt und mit Fäserchen vermischt liegt. Die Nymphe ist weiß und läßt alle Teile sehen, welche das vollkommene Insekt bilden. Im Monat August kriechen die Larven aus und Ende September findet man alle Larven in ihren Kokon eingeschlossen. Es handelt sich nicht darum, die Verwandlung rasch durchzumachen, denn erst im Frühling treten sie in das Nymphenstadium; sie bleiben mehrere Monate in einem ganz erstaunlichen Zustand von Trägheit und Erstarrung. Das vollkommene Insekt erscheint im Monat Juni; um herauszugelangen zernagt es die oberste Decke seiner Hülle, zerstört, wenn nötig, die Scheidewand, welche es von der benachbarten Zelle trennt, und zertrümmert das Mauerwerk, welches den Ausgang seines Gefängnisses schließt. Ich werde diesen Bericht nicht schließen, ohne zu erinnern, daß der berühmte Réaumur schon im toten Holze die Nester und die Larve eines Crabroniden beobachtet hatte, und ich glaube, daß es *Solenius vagus*[1]) war; er tut Erwähnung in 8. mémoire du tome VI, p. 273. Was er über diesen Gegenstand berichtet, bestätigt gänzlich das, was ich sage. Réaumur nimmt jedesmal an, daß das Insekt selbst aushöhlt und daß es sein Nest mit lebenden Fliegen versorgt. Es ist wohl keineswegs klug, die Behauptungen eines so vernünftigen und sich so selten irrenden Beobachters in Zweifel zu ziehen, aber ich bin überzeugt, daß die zwei *Solenius (lapidarius* und *vagus)*, über welche meine Beobachtungen gemacht worden sind, sich der ausgehöhlten Gänge anderer Insekten bemächtigen. Ich bestätige auch, daß zur Zeit, wo ich meine Entdeckungen gemacht habe, d. h. im Monate August, die Dipteren tot erschienen. Oder sind sie nur erstarrt und von einer unüberwindlichen Betäubung betroffen gewesen wie die Raupen, die die *Odynerus* in ihren Nestern anhäufen, und die Spinnen, womit die *Pelopoeus* und *Trypoxylon* ihre Jungen versorgen? Das ist ein Gedanke, der mir später gekommen und zu prüfen ist; aber nichtsdestoweniger habe ich einige Gründe, in meine erste Beobachtung (Ansicht) Vertrauen zu setzen.»

1849. — Wissmann (Stett. Entom. Zeit. X, S. 16, 1849). «Die ♂♂ sehr häufig in Käferbohrlöchern alter Pfosten bei Wänden. Die vier ♀ meiner Sammlung erzog ich aus Larven, welche tief im Innern einer dürren Birke steckten und daselbst von ihren Eltern mit kleinen Dipteren (vorzüglich aus der Gattung *Tachydromia)* verproviantiert waren. Das Puppengespinst ist hellgelbbraun, halb durchsichtig, pergamentartig und sehr lang walzenförmig.»

[1]) Nach der Réaumurschen Beschreibung und Abbildung glaube ich mit Recht bezweifeln zu können, daß dieser Autor den *Cr. vagus* L. vor sich gehabt habe. — Fr. Kohl.

1879. — J. Lichtenstein (Annal. Soc. Entom. France [5], IX, p. 43). — «*Cr. (Solenius) lapidarius* (= *clypeatus* Kohl). In der Sitzung vom 24. April 1878 zeigte ich ein Stück Brombeerzweig, in welchem ein Crabronide kleine Noctuiden aufgestapelt hatte. Nachdem dieses Insekt nicht ausschlüpfte, öffnete ich nach einigen Monaten die mitten in den Lepidopterenabfällen liegenden Kokons und zog vertrocknete Nymphen heraus, die vollkommen als *Solenius lapidarius* zu erkennen waren. Der Mißerfolg meiner Zucht beruht namentlich auf dem Mangel an Feuchtigkeit, denn ich habe bemerkt, daß mehrere sehr gemeine *Solenius (vagus* und *rubicola)* nicht in vollkommen trockenen Zweigen reifen, sondern in frischen und grünen.»

Crabro alatus Panzer.

Da er im Sande nistet, findet man ihn auf sandigem Boden; Dahlbom sah ihn auf Blättern von *Salix pentandra*. Er ist Besucher von: *Daucus, Heracleum, Achillea ptarmica* L. und *millefolium, Anthemis, Cirsium arvense, Epilobium angustifolium, Jasione montana* und *Thymus*.

1879. — Franz Fr. Kohl (Vergl. Zeitschr. d. Ferdin. Innsbruck, III. Folge, 24. Heft, S. 213). — Nistet an sandigen Waldrändern und schleppt für seine Brut den Schmetterling von *Sciaphila argentana* S. V., Hb. ein (Aug., Sept.). Wurde von mir ursprünglich mit *subterraneus* F. vermengt; Richtigstellung s. Seite 721 in Verh. zool.-bot. Ges. Wien XXXVIII, 1888.

1893. — Franz Sickmann (IX. Jahresber. d. naturw. Ver. Osnabrück, 1893, p. 60). — «*Crabro alatus* nistet im Sande und trägt einen kleinen Wickler, *Tortrix viridana* L., für die Larven ein.»

1911. — B. E. Bouwman («De lewende Natuur.» Amsterdem. Jaargang XVI Aft. 9, S. 202—204). — «. . . bis ich am 24. Juli das Nest gut verborgen im Grasrand längs eines Fußpfades entdeckte. Es war reichlich 20 cm tief und eigentümlich im Verlaufe. Am Ende von dem Gang fand ich zwei Zellen, die eine leer, die andere zum Teile mit einer grauen Masse, gefüllt. . . . Die große Masse bestand aus Schmetterlingen (motvlindertjes) dicht aneinandergedrückt, die Köpfe alle zum hinteren Zellenende gedrückt. Daselbst sah ich auch eine Larve, die ihre regelmäßigen Freßbewegungen machte. Die Schmetterlinge hatten zu viel gelitten, um bestimmt werden zu können; der zuletzt herbeigetragene Schmetterling war noch unverletzt, bewegte leicht den Haarbüschel am Hinterleibsende; die Beute wird also gelähmt. Gerade bei dem Eingange fand ich eine zweite (Motte) liegen, die sicher in der Hast verloren gegangen war. Ende Juli traf ich bei Tilburg noch ein paar Nester. Der Eingang lag stets mehr weniger verstopft, eines zwischen einer Wurzelrosette von Wegerich, ein anderes unter einem Aste. Die ♂♂, mit ihrem verbreiterten ersten Fußgliede, flogen mit den ♀♀ regelmäßig an blühenden Glockenblumen, die ♀♀ suchten etwa 1 dm vom Boden fleißig einen Grasrain ab. — Einige von den Flitterchen wurden von den Herren P. Haverhorst und Snellen bestimmt. Es waren meist Grasmotten, Crambiden: *Crambus culmellus* und *Cr. tristellus*, überdies *Sciaphila longana* und *Eupithecia satyrata*.»

Crabro subterraneus Fabr.

Gleicht in der Lebensweise so ziemlich dem *Crabro alatus,* unterscheidet sich aber wesentlich von *Cr. clypeatus.* Sickmann fand ihn auf dem Blätterwerk des Weinstocks; er besucht: *Chaerophyllum hirsutum, Heracleum sphondylium, Achillea ptarmica, Ach. millefolium, Jasione montana.*

1896. — D. A. Puton (Revue d'Entomologie, T. XV, Caen 1896, p. 235, Nr. 2). — Nach ihm trägt *Ceratocolus subterraneus* F. in seine Nester eine große weiße Crambide (Lepidoptere) und ab und zu eine grüne Zygaenide, die *Ino statices* ein.

1900. — Gottfr. Adlerz (Entom. Tidskrift. Stockholm, Årg. 21, 2.—3. H., p. 192). — «*Cr. subterraneus* F. . . . Zuerst wurde die Wespe anfangs August bei Okna in Östergötland beobachtet, wo er mit einem Kleinschmetterlinge fliegend herankam und in sein offenes Nest hineinschlüpfte. Dieses bestand aus einem ziemlich dicht (3—4 cm) unter dem Boden in einer Länge von 18 cm verlaufenden Gange. Der Gang bog links in einem Winkel von 90° um. Die Öffnung war ziemlich versteckt und nicht mit ausgegrabenem Sande umgeben. Im inneren Ende des Ganges, welcher nicht wesentlich weiter war als der äußere Teil desselben (6—7 mm), lagen neun Kleinschmetterlinge zusammengehäuft, alle mit den Köpfen nach innen; sie nahmen eine Strecke von 3·5 cm ein. — Später wurde diese Art am 19. August bei Gnestavih in Kuddby beobachtet. Auch hier wurde sie mit einem Kleinschmetterlinge gesehen, mit welchem sie in ihr Nest schlüpfte. Ausgegraben und aufgesammelt ergab sich, daß sich der Gang in zwei Äste teilte. Der eine, welcher geschlossen war, enthielt nebst der Wespenlarve vier Kleinschmetterlinge und Reste von mehreren aufgefressenen. In anderen Nestern waren acht Kleinschmetterlinge aufgenommen und auf dieselbe Weise wie bei dem ersterwähnten Funde untergebracht. Alle diese Kleinschmetterlinge . . . gehörten einer einzigen Art, *Crambus inquinatellus* Schiff. an, nach der Mitteilung des Prof. Lampa. Recht zahlreiche Stücke dieser Schmetterlingsart wurden am Waldrande fliegend gesehen.»

Noch eingehendere Mitteilungen macht:

1902. — J. C. Nielsen (Allgem. Zeitschr. f. Entomologie, Bd. VII, p. 178). — «Zur Lebensweise von *Ceratocolus subterraneus* Fabr. Ich habe diese Art in senkrechten Dünenwänden nistend gefunden.

Die Mutterwespe flog hin und her, um sich einen zusagenden Platz für das Nest zu suchen, setzte sich dann und begann den Sand mit den Mandibeln loszubrechen und die losgelösten Sandkörner mit den Beinen wegzufegen. Sie grub einen etwa 2—4 cm tiefen Gang in die Düne, wonach sie einen Seitenstollen anlegte, welcher in eine erweiterte Zelle endete. Nach der Vollendung dieser Zelle flog die Wespe aus, ohne aber den Eingang zu schließen. Nach dem Verlaufe von 20—40 Minuten kehrte die Mutterwespe wieder zurück, eine Mikrolepidoptere (*Crambus* sp.) zwischen den Beinen tragend, welche sie geradewegs in das Nest hineinschleppte. Der Schmetterling wurde mit dem Kopfe gegen den Boden

der Zelle untergebracht und ein Ei alsdann an die Wurzel des Abdomens abgelegt. Danach trug die Wespe noch 8—12 weitere Falter in die Zelle ein und verschloß hierauf den Seiteneingang mit Sand, den sie aus dem Hauptgange, welchen sie nun tiefer in die Erde fortführte und von dem sie wieder einen zweiten Seitengang anlegte, herausnahm (Fig. 62).

Durchschnittlich vollendete die Wespe eine Zelle an einem Tage; sie arbeitete nicht, wenn die Sonne hoch am Himmel stand, sondern am lebhaftesten von 8—11 Uhr mittags und 5—8 Uhr nachmittags, zu welcher Zeit auch die *Crambus* besonders gern fliegen. Wegen dieses Umstandes waren in größeren Nestern auch die Larven der vorderen Zellen völlig erwachsen, während die Mutterwespe noch die letzten Zellen mit Futter versorgte. Das Futter, die Schmetterlinge, wurden von der Wespe in einem kleinen Walde, ca. 100 m von den Nestern entfernt, gefangen; sie bewegten weder die Beine noch die Mundteile.

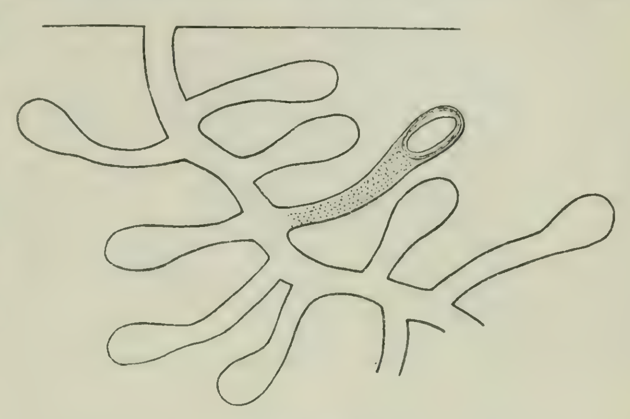


Fig. 62.
Nestschema von *Ceratocolus subterraneus*.

Wenn man diese Verhältnisse mit den Beobachtungen an anderen Wespen vergleicht, so ergeben sich sofort zwei Punkte, in denen *Ceratocolus subterraneus* von den übrigen erdbewohnenden Grabwespen abweicht. Diese schließen bekanntlich den Eingang des Nestes mit Sand, wenn sie herausfliegen, um Futter zu sammeln, und öffnen ihn wieder, wenn sie zurückkommen, während bei *Ceratocolus* der Eingang immer offen ist. Hierin stimmt aber *Ceratocolus* mit den übrigen holz- und zweigbewohnenden Grabwespen überein; es läßt sich daher annehmen, daß *Ceratocolus,* der besonders mit den holzbewohnenden Crabroniden *(Clytochrysus)* im Körperbau übereinstimmt, verhältnismäßig spät eine unterirdische Lebensweise angenommen und noch heute nicht das Nest zum Schutze gegen Schmarotzer zu verschließen gelernt hat. Der zweite Punkt betrifft die Erscheinung, daß *Ceratocolus* immer die äußersten Seitenstollen früher als die innern ausgräbt, während die Grabwespen, welche Seitenstollen anlegen, immer erst den Hauptweg völlig ausgraben und dann die Seitengänge vom Grunde und aufwärts anlegen.

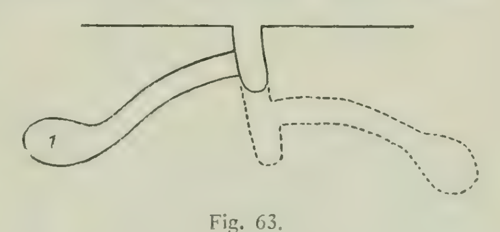


Fig. 63.

Die Zahl der Seitenstollen schwankt zwischen 2—11 und ihre Länge von 4—10 cm (Fig. 63). Das Ei entwickelt sich sehr schnell im

Laufe von 1—2 Tagen. Die junge Larve frißt den Hinterleib der eingetragenen Schmetterlinge und läßt wesentlich nur die chitinigen Bruststückteile und die Flügel übrig. Das Futter wird im Laufe von 8—10 Tagen völlig verzehrt. Dann ist die Larve erwachsen und verkleidet die Wände der Zelle mit den Flügeln der Schmetterlinge, welche sie mit einem groben Gespinste zusammenklebt. Diese Gewohnheit findet man bei mehreren Grabwespen, die im Sande nisten, wieder.

Dr. Wesenberg-Lund hat es bei *Bembex rostrata* beobachtet und Ferton erwähnt es bei *Fertonius (Brachymerus) bucephalus* Sm. und *luteicollis* Lep. Wahrscheinlich dient diese Hülle dazu, den Sand zu sichern, der sich während der Bewegung der Larve bei der Herstellung des Kokons lockern würde.

Wenn das Gespinst vollendet ist, scheidet die Larve ihren Kot aus und stellt einen Kokon her, der die gemeine Form eines Crabronidenkokons besitzt. In ihm ruht sie 14 Tage, verwandelt sich dann in eine Scheinpuppe, *Pseudochrysalis,* und überwintert, um sich im nächsten Sommer zu verpuppen.»

1903. — Gottfr. Adlerz (Kunigl. Svenska Vetenskaps Akadem. Handlingar, Bd. 37, Nr. 5, p. 40). — «*Cr. (Ceratocolus) subterraneus* Fabr. Im Sommer 1903 beobachtete ich die Art in Medelpad, als sie am Ende Juli kleine Schmetterlinge in ihren an einem sonnigen Waldrand angelegten offenen Nestgang eintrug. Der Gang war wenig tief unter der Oberfläche des Sandbodens, ca. 22 cm lang und endete mit einer 6 cm unter der Oberfläche gelegenen Zelle, in welcher sich sechs Kleinschmetterlinge von mehreren Arten befanden. Die innerste, wahrscheinlich zuerst eingeschleppte,' trug das Ei der Wespe an der Kehle befestigt und an der Unterseite des Bruststückes entlang liegend. Einer der von der Wespe erbeuteten Schmetterlinge bewegte lebhaft seine Flügel. Sonst habe ich keine Lebzeichen an der Beute dieser Art beobachtet.»

Crabro cribrarius L.

Findet man an den Blättern von Sträuchern, an gefälltem, entrindetem und moderndem Holze, auch auf Sandplätzen. Besucht mit Vorliebe: *Aegopodium, podagraria, Anthriscus silvestris, Chaerophyllum temulum, Daucus, Heracleum sphondylium, Peucedanum cervaria,* ferner: *Anthemis arvensis, Chrysanthemum leucanthemum, Cirsium arvense* und *Senecio jacobaea.*

Nach Latreille versorgt *Crabro cribrarius* die Zellen mit den Raupen der *Pyralis chlorana.* — Hier waltet eine Verwechslung mit einem *Ceratocolus* ob. — Kohl.

1834. — Trägt nach Shuckard (Trans. Ent. Soc. Lond. I, p. 57) wie *Cr. patellatus* Fliegen ein.

1845. — G. Dahlbom (Hymen. Europ. I, p. 355). — «. . . in parietibus et truncis soli expositis nec non in arenosis; femina nidificat in arena, in cuniculum intrans a Cel. Shuckard pluries deprehensa.»

1888. — Franz Fr. Kohl (J. Spengel, Zool. Jahrb. III, Abt. f. Syst., p. 566). — «*Cr. cribrarius* nistet in der Erde, auch im morschen Holze, wenn es

hinlänglich weich ist, und versieht das Nest mit Dipteren. Bei Bozen habe ich ihn z. B. den *Merodon avidus* Rond. eintragen sehen.»

1893. — Franz Sickmann (IX. Jahresber. d. naturwissensch. Verein. Osnabrück, 1893, p. 62). — «Nistet in der Erde oder in ganz morschen Stämmen und trägt Dipteren, namentlich *Stomoxis calcitrans* L. für die Brut ein.»

1910. — Gottfr. Adlerz (Kunigl. Svenska Vetenskaps akadem. Handlingar, Bd. 45, p. 55). — «*Thyreopus cribrarius* L. . . . Diese Art habe ich ganz allgemein in Medelpad von Ende Juni bis Ende September gefunden, vorzugsweise im Spätsommer. Sie wird zwischen dem spärlichen Pflanzenwuchse am Boden herumfliegend gesehen. Hier und dort hält sie still schwebend über einem Blatte, auf welchem eine Fliege sitzt, um blitzschnell auf sie niederzuschießen und sie zu erhaschen. Sehr oft mißlingt der Angriff. Die Nester werden in sandigen Hügeln angelegt. Oft, aber nicht immer, ist die Öffnung unter einem Blatte versteckt. Der Gang führt im Anfang ziemlich senkrecht zu einer Tiefe von 15—20 cm hinab und biegt dann in wagrechter Richtung um. Von diesem wagrechten Teile des Ganges gehen die Zellen aus, welche mit ziemlich großen Fliegen verschiedener Arten, meistens Musciden und Anthomyiden versorgt sind.»

1912. — Dr. Rudow (Entomol. Zeitschrift XXVI. Jahrg., Nr. 18, S. 71 (1912). — «*Thyreopus cribrarius* L. nistet auch unterirdisch in Wurzelstöcken von abgestorbenen Disteln, *Onopordon, Verbascum,* in welche sie selbst Höhlen nagt (Fig. 31).»

Crabro rhaeticus Kriechb. et Aich.

v. Aichinger hat diesen alpinen *Crabro* in Löchern von Holzbalken und Heuschoppen angetroffen. Ob dieser im Holze nistet oder hier nur Unterschlupf sucht, ist noch nicht entschieden. Er besucht: *Libanotis montana, Carduus deflo-ratus, Saxifraga aizoides* (ziemlich häufig) und *Sempervivum arachnoideum.*

Crabro alpinus Imhoff.

Auch von *Crabro alpinus* hat man noch keine Beobachtungen über den Nestbau und die Jugendstände gemacht. Er lebt wie voriger in der montanen und subalpinen Region. Er zeigt sich an Planken und auf: *Heracleum, Laserpitium hirsutum, Meum mutellina, Parnassia palustris, Polygonum bistorta, Saxifraga aizoon* und *S. aizoides.*

Crabro peltarius Schreber.

Vorzüglich in Sandgegenden. Er nistet im Sande. Man trifft ihn auch auf den Blättern von Eschen, Erlen, auf Eichengebüsch. Er besucht die Blüten von *Daucus, Echium vulgare, Jasione montana, Rosa centifolia, Rubus fruticosus. Saxifraga aizoon* und *Thymus.*

1845. — A. G. Dahlbom (Hymen. Europ. I, 1845, p. 359). — «Femina, omnino ad modum cribrarii, in arenosis nidificat; raptat Diptera mollia, ex gr.

Therevam anilem, Anthomyzam impunctam Fall., *Ariciam lucorum* et s. p., quae in cuniculos inducit, pullulos suos nutriendi causa.»

1879. — Fr. Fr. Kohl (Ferd. Zeitschr. Innsbruck, III. Folge, 24. Heft, S. 213, 1879). — «Die Angabe Dahlboms, daß *Thyr. peltarius* die Brut mit weichen Dipteren füttere, fand ich bestätigt, da ich ihn wiederholt *Pollenia rudis* F. (♂ ♀) eintragen sah.»

1890. — A. Simon (Programm des k. k. Staats-Gymnasiums in Salzburg 1889—1890, S. 3). — «An der Sandbank des Gersberges beobachtete ich die ♀♀ öfters, doch nur einzeln. Trägt *Sargus cuprarius* ein.»

1893. — Franz Sickmann (IX. Jahresbericht des naturwissensch. Vereines zu Osnabrück, 1893, p. 64). — «*Crabro peltarius* kommt fast nur in sandigen Gegenden vor, ganz festen Bodenarten fehlt er entweder ganz oder wird doch nur ganz vereinzelt angetroffen. Hier bei Iburg ist er in den Sandgruben und in deren Nähe wirklich massenhaft vorhanden. Das ♀ hat seine Nisthöhle in Sandboden. Diese wird mit den Kiefern und den Vorderfüßen gegraben und der Sand dann mit dem Hinterleibe und den Hinterfüßen rückwärts fortgeschafft. — Für die Larven werden verschiedene Dipteren eingetragen. Bis jetzt nahm ich den ♀ folgende Spezies: 1. *Sargus cuprarius* L., 2. *S. infuscatus* Meig., 3. *S. nubeculosus* Zetterst., 4. *Haematopota pluvialis* L., 5. *Thereva anilis* L., 6. *Th. ardea* Fabr., 7. *Th. ardea* var. *fuscipennis* Meig., 8. *Th. arcuata* Lw., 9. *Melanostoma mallium* L., 10. *M. mellina* L., 11. *Tachina erucarum* Rondani, 12. *T. nitidula* Meig., 13. *Macicera proxima* Egg., 14. *Onesia sepulcralis* Meig., 15. *Pollenia rudis* F., 16. *Spilogaster quadrum* F., 17. *Sp. duplicata* Meig., 18. *Sp. tetrastigma* Meig., 19. *Sp. impuncta* Fall., 20. *Ophyra leucostoma* Wied., 21. *Hylemia variata* Fall., 22. *H. nigrimana* Meig., 23. *Homalomyia armata* Meig., 24. *Anthomyia radicum* L., 25. *Chortophila sepia* Meig., 26. *Coenosia tigrina* F. var. *leonina* Rond.

Diese Fliegen werden auf den Blättern von allerlei Gebüsch in der Nähe des Nistplatzes gefangen. In Menge schwärmen auch die ♂ um das Gebüsch, um die ♀ zu erhaschen und sich mit ihnen zu paaren. Kommt das ♀ mit einer Fliege zum Neste geflogen, so schwebt es erst in der Nähe desselben, fliegt dann plötzlich wie mit einem Stoße in die Öffnung und ist im Nu verschwunden. Bei Nacht und Regenwetter halten die ♀ sich in der Erde auf und in den nassen Sommermonaten 1890 und 1891 habe ich dieselben oft 3—5 cm tief aus der Erde gegraben. Sie zeigten wenig Leben und Bewegung und es ist mir zweifelhaft, ob solche ♀ sich bei folgendem warmen Wetter wieder herausarbeiten können. Die ♂ findet man während der Nacht und bei Regenwetter in den Löchern alter Pfähle und Pfosten versteckt.»

1897. — Hermann Borries (Videnskab. Meddel. fra den naturh. Foren. i Kjøbenh., p. 26). — «*Thyreopus peltarius* Schreber. . . . Selbst habe ich oft Gelegenheit gehabt, diese Art am Neste zu sehen, und habe Stücke von ihr ausgegraben. Der Gang war in einem etwas sandigen Gartenwege angelegt und wird senkrecht nach unten geführt. Er verläßt aber bald die senkrechte Richtung und krümmt sich in unregelmäßigen Krümmungen seitwärts, dergestalt, daß er zuletzt wagrecht verläuft. In einem Neste, wo ich

das ♀ arbeitend vorfand (2. August 1889) betrug die ganze Länge des Nestes nur 6 Zoll und endete 4 Zoll unter der Bodenoberfläche. Der Gang scheint blind zu enden, ohne daß hier eine Zelle angelegt, wenigstens habe ich nie eine solche am Ende des Ganges finden können. Dagegen findet man in einiger Entfernung vom Hauptgange Zellen in der Erde. Zu jeder Zelle führt ein kurzer Seitengang, welcher an der Stelle, wo der Haupteingang seine größte Krümmung hat, entspringt. Im erwähnten Neste fanden sich drei Zellen, welche vom Hauptgange in verschiedener Höhe ausgingen (Textfig. 64). Die Zellen waren mit kleinen Fliegen in der Zahl von 9—11—16 Stücken gefüllt. Sie gehörten verschiedenen Gattungen an. In einer Zelle lagen unter anderen: zwei *Musca cervina* ♂ ♀, ein *Chrysomyia* sp., sechs *Anthomyia* sp.; in einer anderen: sechs *Anthomyia* sp. und *Homalomyia* sp. und *Tachina* sp. . . . Die Art scheint sich so sehr verschiedener kleinerer Musciden zu bedienen. . . . Die Zellen sind eiförmig und einfach gebaut ohne (p. 28) glatte Wände. Die Wespe füllt die Seitengänge und zuletzt auch den Hauptgang mit Erde. . . . Mitunter baut sie auch in festerem Boden. In der Regel waren es hier gewiß Gänge anderer Grabwespen (besonders *Cerceris rybiensis*), welche sie in Besitz nahm und zu einer größeren Tiefe ausgrub, immer in großen unregelmäßigen Krümmungen. . . .»

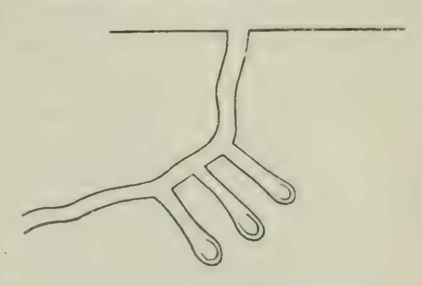


Fig. 64.
Nestgang von *Cr. peltarius* mit drei Zellen. Nach H. Borries.

1910. — Gottfr. Adlerz (Kunigl. Svenska Vetenskaps akadem. Handlingar, Bd. 45, p. 56). — «*Thyreopus peltarius* Schreb. . . . Daß die Schilderungen Borries' richtig sind, habe ich selbst Gelegenheit gehabt zu bestätigen. Am 4. September wurde in Medelpad ein *peltarius* mit seiner Beute, einer Fliege, gesehen, wie sie am sandigen Pfade eines sonnigen Waldrandes in ihren Nestgang schlüpfte; die Wespe wurde in einer Flasche eingefangen, als sie wieder herauskam, und der Gang dann ausgegraben. Dies ging, wie Borries beschreibt, erst senkrecht zu einer Tiefe von 9 cm hinab und bog dann auf ungefähr doppelte Länge in horizontaler Richtung ab. Bei dem Rand des Ganges, einige Zentimeter von dem inneren Ende lag die noch offene und mit nur vier Fliegen (Anthomyiden) unvollständig versorgte Zelle. Das Ei war noch nicht abgelegt. Der Gang war der eines *Halictus*-Nestes, welches ein *peltarius* in Besitz genommen hatte. Mehrere *Halictus*-Zellen mit dem Inhalt von runden Pollenklumpen und daraufliegenden Eiern und Larven wurden an den Wänden des Hauptganges gefunden. Daß eine Grabwespe so ein Nest von einer Biene in Besitz nimmt, die Biene vertreibt, um den Hauptgang zu benützen, ist nicht ohne Seitenstücke. Ich habe (1907, p. 67) beschrieben, wie *Cerceris arenaria* eine *Trachusa*-Nest erobert, um die Arbeit mit dem Ausgraben des Hauptganges zu ersparen.»

1912. — Gottfr. Adlerz (Kunigl. Svenska Vetenskaps akadem. Handlingar, Bd. 47, Nr. 10, p. 60). — «*Thyreopus peltarius* Schreb. . . . In einer früheren

Arbeit (1910, p. 35) habe ich die von *Thyreopus cribrarius* angewendete Jagdweise beschrieben. *Th. peltarius* zeigt die gleiche Gewohnheit. Diese Art bewohnte einen Pfad, welcher über ein sandiges Feld bei Stora Rör auf Öland lief. Auf diesem Felde ist eine *Thereva*-Art mit schneeweißen ♂♂ gemein. An sonnigen Tagen pflegen diese ♂♂ hoch in der Luft emporzusteigen und dann sich plötzlich senkrecht auf das Feld herabzusenken, auffallend Schneeflocken gleichend. Ein ca. $^1/_2$ m über dem Pfade fliegender *Th. peltarius* hält sich bei dem Anblicke eines solchen auf dem Felde ruhenden *Thereva*-♂ einige Augenblicke wie ein Falke in der Luft still und ließ sich dann im Fluge in einer Richtung, welche gegen das Feld einen Winkel von ca. 45°/₀ bildete, nieder. Seine Bewegung war so schnell, daß er buchstäblich meinem Blicke entschwand und erst wieder auf dem Felde liegend gesehen wurde, wie er den Stachel in die Brust der Fliege stieß. Der Fall ist merkwürdig, da es von gewissen Forschern geleugnet wird, daß die Crabronen die Beute mit dem Stachel zu lähmen vermögen.»

1914. — J. D. Alfken (Abh. Nat. Ver. Bremen, Bd. XXIII, H. 2, S. 272). — «Besucht die Blüten von *Rubus* und *Tormentilla silvestris*. Ich sah die ♀♀ *Thereva plebeja* L. und eine Tachine, *Macquartia tenebricosa* Mg., als Larvenfutter eintragen. An den Nestern beobachtete ich *Sphecapata conica* Fall., eine Sarcophagine, die also wohl bei ihm schmarotzt.»

Crabro scutellatus Scheven.

Der Nestbau dieser Art ist noch nicht des näheren beobachtet worden; ihre Lebensgewohnheiten sind wohl die nämlichen wie bei *Cr. peltarius*. Man trifft sie auf Sandplätzen, an Erlengebüsch, auf den Blättern von Hainbuchen und Eichen. *Cr. scutellatus* besucht die Blüten von: *Aegopodium podagraria, Anthriscus silvestris, Carum, Heracleum, Laserpitium hirsutum, Sium latifolium,* ferner *Jasione montana, Parnassia palustris* und *Saxifraga aizoon.*

1879. — Franz Fr. Kohl (Zeitschr. d. Ferdinandeums, Innsbruck, S. 124). — «Eisackau bei Bozen im Sande nistend (21. Juni).»

1893. — Franz Sickmann (IX. Jahresber. d. naturwissensch. Verein. Osnabrück, 1893, p. 67). — «Diese Art (*Cr. scutellatus* Schev.) nistet in Gemeinschaft mit *Cr. peltarius* und trägt Fliegen für die Larven ein, besonders *Sargus*-Arten. Die ♂♂ dieser und der vorhergehenden Art *(Cr. peltarius)* erscheinen mindestens 8 Tage früher als die ♀♀.»

Crabro lapponicus Dahlbom.

Nach Dahlbom: «. . . in floribus et foliis plantarum *(Prunus Padus* — in foliis; in floribus *Salicis),* in ligno sicco, truncisque arborum emortuarum.»

1903. — Gottfr. Adlerz (Kunigl. Svenska Vetenskaps akadem. Handlingar, Bd. 37, Nr. 5, p. 40). — «*Cr. (Anothyreus) lapponicus* Zett. — Diese Art ist in Medelpad nicht selten; ich habe sie oft ihren Gang im Sande grabend gefunden. Aber nur einmal habe ich sie Beute in das Nest heimtragen sehen, welches während ihrer Abwesenheit offen gestanden. Der Gang

war an einem Waldrande in einem sandigen Pfade gegraben und ging erst senkrecht bis zu einer Tiefe von 6 cm, bog dann unter einem rechten Winkel ungefähr gleich lang zu einer wagrechten Richtung um. Ein anderesmal habe ich sie während mehrerer Tage mit dem Ausgraben eines Ganges beobachtet, dessen Öffnung durch den frisch ausgegrabenen Sand bedeckt war. Eines Tages war die Wespe damit beschäftigt die Öffnung zu schließen, was dadurch geschah, daß sie zur Mündung herauf kam und mit den Oberkiefern einige Sandkörner nahm, mit denen sie sich rückwärts bewegte. Dann und wann nahm sie kratzend mit den Vorderbeinen eine größere Menge Sand mit sich.»

1909. — J. Sparre Schneider (Tromsø Museums Aarshefter 29, 1906, p. 109). — In Svensk Insectfauna (13, I, II, p. 297, Nr. 24) bemerkt nach Sparre Schneider Aurivillius: «Baut in Sand und fängt Fliegen ein.» Sparre Schneider bestätigt dies nach seinen eigenen Beobachtungen. In seinen «Hymenoptera aculeata im arktischen Norwegen» schreibt Schneider, S. 109: «Am oberen Rande der steilen Sandterrasse gerade vor dem Wohnhause auf Nordmo in Maalselven fand ich Mitte Juli eine Menge Nestlöcher und die Wespen *(Cr. lapponicus)* in emsiger Tätigkeit mit Graben und Heimtragen von Fliegen für die lieben Kinder. In den Löchern lagen drei, selten vier Stück einer größeren Leptide, die als *Symphoromyia crassicornis* Panz. bestimmt wurde.

1910. — Gottfr. Adlerz (Kunigl. Svenska Vetenskaps akadem. Handlingar, Bd. 45, p. 57). — «*Anothyreus lapponicus* Zett. . . . Am Ende Juni wurden da und dort *lapponicus*-♀♀ beobachtet, wie sie Nester — zumal an Waldrändern — gruben. Anfangs Juli wurde eine ganze Kolonie von elf Individuen gefunden, welche auf einem Platze von 1·5 m im Gevierte ihre Nester in einem an einem Waldrande bei Vattjom in Metelpad gelegenen Pfade gruben. Ein beträchtlicher Hügel von Sand auf der einen Seite des Einganges bestätigte, daß der Gang ziemlich tief war. Die Wespen jagten auch bei trübem Wetter, aber wenn es anfing zu regnen, kehrten sie ohne Beute zurück und suchten in den Nestern Schutz. Beim Sonnenschein kehrten sie im Fluge mit Fliegen zurück und ließen sich gerade bei der Öffnung nieder. Dabei war ersichtlich, daß die Fliege zwischen den Mittelbeinen getragen wurde, welche den Kopf der Fliege umfaßten, während die Wespe sich auf den Vorder- und Hinterbeinen stützte. Ein Gang, der untersucht wurde, führte schräg hinab unter einem Winkel von 30° in einer Länge von 10 cm, bog sich darauf rückwärts schief hinunter ungefähr in demselben Winkel bis zu einer Länge von 5 cm. Am Ende des Ganges lag eine offene Zelle mit sechs Fliegen ohne Ei. 3—4 cm weit von diesem unteren Teile des Ganges lagen zwei Zellen, jede mit sieben Fliegen, von welchen beiden Zellen eine das Wespenei trug, das eine Ende an der Kehle befestigt und das andere frei wegstehend zwischen beiden vorderen Beinpaaren. Alle Fliegen lagen aufeinander gehäuft, mit den Köpfen nach derselben Richtung gegen den Boden der Zelle. Alle gehörten zu derselben Art der Lepticide *Symphoromyia crassicornis* Panz., sowohl ♂ als ♀, die letzteren doch in größerer Anzahl.»

1912. — Dr. Rudow (Entom. Zeitschr., XXIV. Jahrg., Nr. 18, S. 71). — «*Anothyreus* schlüpfte aus einem dicken *Verbascum*-Stengel, der außerdem von *Odynerus* bewohnt war.»

Crabro (Thyreopus) advena Packard.

1897. — W. H. Patton (Canad. Entom. XXIX, p. 248) berichtet einiges über die Lebensweise des nordamerikanischen *Cr. (Thyreopus) advena.* Diese Wespe nistet Ende August unter dem Schutze schattiger Bäume im Boden und trägt *Sarcophaga, Musca domestica* und den Feind des Heerwurmes, die Muscide *Belvosia unifasciata,* ein.

Crabro serripes Panzer.

Über die Lebensweise von *Cr. serripes* weiß man noch sehr wenig; dazu gehört wohl auch das Wenige, was Wissmann von *Cr. dimidiatus* weiß. Nach Perris soll «*Cr. pauperatus*» (= *serripes* Pz.) schmarotzen, eine sicher unrichtige Angabe. Ich habe ihn an Holzplanken und auf Blättern von *Ribes rubrum* angetroffen. Fr. Sickmann traf ihn auf *Calycanthus*-Blättern, auf *Ribes rubrum* und *Viburnum opulus.* An den Kokons, die mir von dieser Art vorliegen, haften zahlreiche Fliegenreste (Flügel, Integument-Teilchen, Beine-Stückchen) und ganz kleine weiße, harte Körnchen, die, auf eine Glasplatte gebracht, über einer Spiritusflamme sich nicht bräunen, aber mit Salzsäure betupft aufbrausen, also Kalksandkörnchen sein dürften. Dies deutet darauf hin, daß *Cr. serripes* auch im Sande nistet. Die Entscheidung hierüber bleibt zukünftigen Beobachtungen vorbehalten. Die Flügelreste, die den Kokons ankleben, dürften *Syrphiden* angehört haben, soweit es sich nach der Dürftigkeit der Überbleibsel beurteilen läßt. Was über die Lebensweise des *Blepharipus dimidiatus* bekannt geworden ist, bezieht sich entweder auf *Cr. signatus* oder *serripes,* wahrscheinlich auf letzteren, da er viel häufiger ist.

1849. — Wissmann (Stett. Entom. Zeit. X, S. 16, 1849 — *Cr. dimidiatus*). — «Eine Anzahl ♂ und ♀ erzog ich 1841 aus Larven, welche sich in einem durchlöcherten Baumpilz — *Polyporus sulphureus* — an einer alten Eiche in länglichen, braunen pergamentähnlichen Kokons (sie glichen etwas denen von *Zygaena*) eingesponnen hatten.»

1873. — C. G. H. Brischke (Schrift. naturf. Gesellsch. Danzig, N. F. III, 2, p. 8, art. 7). — «In einem morschen Ellernstuppen, den ich im März 1871 erhielt, befanden sich neben mehreren Kokons von *Tenthredo leucozonius, Emphytus succinctus* usw. auch einige braune, dünnhäutige elliptische Kokons, deren Lagerstätte mit Flügeln und Schenkelstücken von *Thereva, Leptis, Chrysomyia* und *Dolichopus* gefüllt waren. Am 14. April erschienen aus diesen Kokons fünf Exemplare des *Blepharipus dimidiatus,* der seine Larven also wohl mit den oben genannten Fliegen füttert.»

1886. — W. Wüstnei (Schriften der naturwiss. Vereins f. Schleswig-Holstein, VI. Bd., Heft 1, S. 34). — «*Cr. serripes* Pz. . . . Die Tiere nisten in den Lehmritzen der Landhäuser manchmal so zahlreich in einem Hause, daß man die ♀♀ scharenweise zu gleicher Zeit ihre Nahrung, kleine

grüne Räupchen, eintragen sieht. Die ♂♂ treiben sich vornehmlich auf Gebüsch umher.» — Bei dieser Beobachtung Wüstneis mag wohl ein Irrtum vorliegen in betreff des eingetragenen Futters oder des eintragenden Hymenopteron.

Crabro vagabundus Panz.

Zeigt sich gerne auf dem Blätterwerk von *Sambucus, Ribes rubrum, Calycanthus* und *Viburnum opulus;* besucht die Blüten von *Aegopodium podagraria* und *Carum carvi.* Trägt unter anderen Fliegen auch *Anthomyia scalaris* Meig. ♀ ein (Kohl).

1893. — Franz Sickmann (IX. Jahresber. d. naturwissensch. Verein. Osnabrück, 1893, p. 72). — «Die höchst interessante Larvenversorgung von seiten des ♀ von *Cr. vagabundus* Panz. entdeckte ich am 30. Juli 1891. An der Außenecke meines Gartens steht ein alter Pfahl von Tannenholz, ungefähr $^1/_2$ m lang. Auf demselben war früher eine Latte befestigt gewesen, die aber vor längerer Zeit schon abgebrochen war. Ein langer Nagel, der immer noch in dem Pfahle steckte, wurde im Frühjahr des genannten Jahres herausgezogen, so daß ein Loch von ungefähr 6 cm Länge entstand. In diese Öffnung sah ich mittags 1 Uhr die Wespe kriechen. Sie schleppte einen Gegenstand, anscheinend mit den Hinterfüßen, der wohl einige Ähnlichkeit mit einem kleinen trockenen Grasblatte zu haben schien, der aber bei der großen Schnelligkeit der Wespe nicht genau erkannt werden konnte. Als die Wespe bald darauf zum zweiten Male beladen heranflog, nahm ich ihr die Beute und sah, daß es eine unserer größeren Mücken, *Pachyrrhina iridicolor* Schum. ♀, war. Hocherfreut über diese Entdeckung, nahm ich bald darauf dem ♀ abermals dieselbe Mücke, die ebenfalls ins Nest getragen werden sollte. . . . Die Wespe wurde nachmittags ergriffen, doch hatte es nicht gelingen wollen, ihr noch eine Mücke zu nehmen. . . . Es war *Cr. vagabundus* Pnz. Ich brachte sie nun wieder in den Garten zurück und setzte sie auf den Pfahl in die Nähe des Nagelloches. Sie flog bald ab und kam nach längerer Zeit mit einer großen Mücke zurück, die ich ihr nahm und als *Tipula pruinosa* Wied. ♀ erkannte. . . . Merkwürdig waren die Mücken vor dem Eintragen präpariert. Sie waren durch einen Stich gelähmt — sie bewegten dann und wann die Fühler — und dann in der Weise verstümmelt, daß die Wespe ihnen sämtliche Beine abgebissen hatte, und zwar die beiden Vorderbeine unmittelbar hinter den Hüften, die Mittel- und Hinterbeine zwischen Schenkel und Schenkelring. Ob aber die Amputation immer in der gleichen Weise vorgenommen wird, das müssen fernere Beobachtungen lehren.»

1897. — Hermann Borries (Videnskab. Meddel. fra den naturh. Foren. i Kjøbenhavn, p. 32). — «*Crossocerus (Coelocrabro) vagabundus* Pz. . . . In einem Pflaumenbaume, wo *Clytochysus cephalotes* in Mengen nistete, fand ich (3. Oktober 1887) beim Losbrechen des Holzes einen senkrecht herabsteigenden Gang, welcher gänzlich mit Holzmulm gefüllt war, und zwischen diesem lagen einige Kokons in gleichen Zwischenräumen. Sie

— Der Kokon von *quadrimaculatus* (Fig. 66) zeigt Charaktere, welche ihn deutlich von jenen des *Cr. cephalotes,* die P. Marchal zur Kenntnis gebracht hat, unterscheiden. Er ist von ovaler Form, regelmäßig und gleichmäßig an beiden Enden abgerundet; seine Maße schwanken von 9—11 mm in der Länge und 3—4 mm in der Breite; er besteht aus einer einzigen Hülle eines biegsamen, elastischen und dünnen Gewebes und widersteht nichtsdestoweniger dem Zug, wenn man ihn abzureißen versucht. Innen ist er glasiert, ziemlich durchsichtig; von Farbe ist er holz-braungelb. An seiner Oberfläche (Fig. 67) sind Überbleibsel von Fliegen angeheftet, von welchen sich die Larve ernährt hat: Flügel, Bruststück-Überbleibsel etc., auch einige vereinzelte Sandkörner belassen dem Gewebe seine ganze Biegsamkeit. Das Ende, welches dem Kopfe der Larve entspricht, sagt P. Marchal gelegentlich der Besprechung des Kokons von *Cr. cephalotes,* zeigt eine ganz besondere Einrichtung. Es trägt eine Mündung (Öffnung), die in einer Art Hals endigt und den Zugang zu einer kleinen Kammer gestattet, welche über der großen Larven-



Fig. 65. (Nymphe von *Cr. quadrimaculatus* Fabr.)



Fig. 66. (Kokon von *Cr. quadrimaculatus* F.)



Fig. 67. (Kokon von *Cr. quadrimaculatus* F., von Futterresten überdeckt.)

kammer gelegen und von dieser durch eine scheibenförmige, ziemlich dicke und sichtlich poröse Scheidewand getrennt ist.

Der Kokon des *Cr. quadrimaculatus* besitzt auch an dem Kopfende der Larve eine kleine Zelle jenseits der großen Larvenkammer, aber dieser kleine Raum steht nicht nach außen in Verbindung. Er ist von der Seite der Kammer durch einen scheibenförmigen Verschluß getrennt, welcher nicht gewebt ist, aber von einer Schichte von Lack herrührte, ähnlich dem, mit welchem der Kokon innerlich überzogen ist. Diese kleine Scheibe zerbricht leicht wie ein dünner Flitter. Unter dem Mikroskop besichtigt, sieht man helle Kreise, deren Ränder doppelt sind und eine gewölbte Oberfläche von Gas und Flüssigkeit sein dürfte, eingeschlossen zwischen den Firnisschichten, ausgespannt durch die Larve. Beim Zusammenpressen des Deckgläschens, womit ich das Objekt bedeckt hatte, sah ich tatsächlich die innere Flüssigkeit sich in den hellen Ringen bewegen. Die Membran ist nicht durchlöchert, aber die hellen Kreise, welche sie zeigt, sind Punkte von geringerer Widerstandsfähigkeit, die den Anlaß zur Durchlöcherung geben könnte und die P. Marchal bei *Crabro cephalotes* beobachtet hat.

Eine am 19. Mai beobachtete Nymphe hatte an den Hinterleibs-Rückensegmenten: 3, 4 und 5 Seitenanhängsel in Form kleiner, gegen die Bauchseite geneigter Scheren; die Rücken- und Bauchsegmente 3, 4, 5

und 6 sind jedes mit einer Reihe kleiner, längs des Hinterrandes des Segmentes laufender Dornen geschmückt. Von drei am 19. Mai geöffneten Kokons enthielt das eine die soeben besprochene, bereits gefärbte Nymphe und die beiden anderen fertige Insekten.»

1910. — Gottfr. Adlerz (Kunigl. Svenska Vetenskaps akadem. Handlingar, Bd. 45, Nr. 12, p. 53). — «*Hoplocrabro quadrimaculatus* F. Ferton fand das Ei an der Kehle einer Fliege befestigt. Es wurde von *Spilogaster quadrum* getragen, welcher den einen seiner Flügel ausgespannt hatte, um, glaubt Ferton, die Standsicherheit der Fliege zu vergrößern. In betreff dieser Angabe kann hervorgehoben werden, daß ich vorhergehend ähnliche Beobachtungen bei *Coelocrabro carbonarius* und *cinxius* erwähnt habe; aber ich glaube, daß die Erklärung eine andere als die von Ferton (1901, p. 113; 1902, p. 518; 1905, p. 71) gegebene ist. Gewiß pflegt der Flügel oft auf der Seite aufgespannt zu sein, gegen welche das freie Ende des Eies gerichtet ist; und ich glaube auch, daß (S. 54) irgendein Ursächlichkeitsverhältnis zwischen der Stellung des Flügels und dem Eierlegen obwaltet. Aber ich fand auch, daß jedes Flügelpaar der eingesammelten Fliegen bei einem leisen Drucke mit der Spitze der Pinzette den Flügel, der früher angeschlossen war, auszuspannen pflegte. Es geschah dies, so lange sie noch frisch waren und das Gelenk der Flügel weich war. Es ist leicht sich vorzustellen, daß die Wespe durch den Druck bei der Eiablage diese Veränderung in der Stellung des Flügels hervorruft, welche scheinbar bedeutungsvoll ist. Denn wozu eine vermehrte Standsicherheit der eingetragenen Fliege, als alle Fliegen bis zur Bewegungslosigkeit gelähmt sind und überdies dicht zusammengepackt liegen. Diese Art habe ich nur in Norrland nicht angetroffen, dagegen fand ich sie gemein in Östergötland teils bei Omberg, teils in der Gegend bei Mem. An beiden Stellen wohnte sie in senkrechten, sandigen Wänden, in welchen sie einige 20 cm tiefe Gänge grub. Die Flugzeit war Juli und August. Es scheint, daß es zwei Sommergenerationen gibt, denn nachdem sie den größten Teil des Juli gemein war, verschwand sie gegen das Ende des Monats und kam nach dem Anfange des August wieder zum Vorschein. Sie fing meistens Mücken und mückenähnliche Fliegen, deren Flügel und sonstige Reste am Kokon angeklebt waren. Von den Mücken wurden zehn in einer Zelle in so wohlerhaltenem Zustande gefunden, daß sie bestimmt werden konnten. Unter diesen waren neun *Rhyphus punctatus* Fabr., zwei ♀ und sieben ♂, während die zehnte ein ♂ von *Anophyles bifurcatus* L. war.»

Crabro capitosus Shuck.

Findet man auf *Ribes, Rosa, Sambucus, Carpinus betulus, Fraxinus, Salix*, auf Trauerweiden, an alten Planken und Pfosten. Trotz der ziemlichen Seltenheit der Art ist ihre Lebensweise verhältnismäßig gut erforscht.

1883. — Franz Sickmann (Verz. d. bei Wellingholthausen aufgef. Raubwespen. Jahresber. d. naturwissensch. Vereines zu Osnabrück, 1883, p. 71). — Am 2. Juni 1882 sah ich, daß *capitosus* das Mark eines abgebrochenen

Zweiges von *Symphoricarpus racemosus* aushöhlte und so ein Plätzchen für die Brut herrichtete. Die Öffnung war nach oben gekehrt, jedoch durch ein überhängendes Blättchen hinreichend vor Regen geschützt.»

1892. — C. Verhoeff (Zool. Jahrb. Abt. f. Syst., Geogr. und Biol. VI, Jena, S. 717). — «Es kommen bei Grabwespen Nester mit nur ♂ Tieren, Nester mit nur ♀ Tieren und Nester mit sowohl ♂ als ♀ Tieren vor, man kann also von männlichen, weiblichen oder zwittrigen Bauten der Nester sprechen. Es können bei derselben Art ein- und zweigeschlechtliche Nester vorkommen und ich nannte eine solche Form dann eine Art mit polygamen Bauten. — Bei *capitosus* findet: 1. Proterandrie statt; 2. verfertigt er Freikokons; 3. Linienbauten; 4. trägt er Empiden und kleine Mücken ein; 5. sind die Bauten polygam; 6. geschieht die Isolierung der Zellen durch Mulmpfropfen, während ein Hauptverschluß fehlt; 7. besitzen die Nymphen Pleuralzapfen wie *Cr. chrysostomus, sambucicola* (= *inermis* Thoms. — Kohl) u. a.

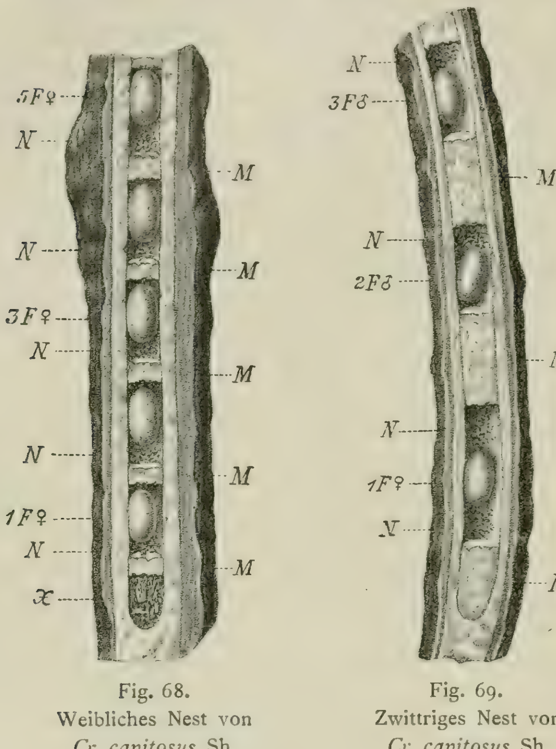


Fig. 68. Weibliches Nest von *Cr. capitosus* Sh.

Fig. 69. Zwittriges Nest von *Cr. capitosus* Sh.

Das in Fig. 68 (17) dargestellte Nest . . . ist rein weiblich und sehr merkwürdig durch enorme Tiefe. Dasselbe beträgt nämlich vom Ende der letzten Zelle bis zur Flugöffnung 41 cm. Ein solcher Schacht wurde bei eigener Körperlänge von 6·5 mm zur Versorgung von sechs ♀ Nachkommen angelegt. Wie lange das ♀ lebt und wie viel solcher Bauten es verfertigt, ist noch unbekannt. Ich vermute, auf Grund anderer Beobachtung, daß gewöhnlich 2—3 Bauten hergestellt werden.

Das Nest in Fig. 69 (18) ist zwittrig; es enthielt (7. Februar) Larven, aus denen ein ♀ und zwei ♂ ausschlüpften. Die beiden ♂ entwickelten sich aus den beiden vorderen, das ♀ aus der hintersten Zelle. Die Gesamtlänge des Nestes betrug hier nur 20 cm, wogegen die Mulmschichten zur Isolierung der Zellen viel stärker sind. Die Kokons erscheinen orange- bis schmutziggelb, sind außen rauh-faserig, matt, innen glänzend, woraus sich die Art der Herstellung ergibt. Der Afterpol der Larve ist stets der Seite zugekehrt, an welcher die zerkauten Reste liegen. Da der Kokon etwas durchsichtig ist, so kann man noch die darin sich bewegende Larve erkennen. Sie entleert, wie die der anderen Crabronen, ihre Exkremente

erst nach Verfertigung des Kokons, und dieselben liegen hernach als schwarze erhärtete Masse dem Afterpol gegenüber. Die Nahrungstiere des ♀ Baues waren kleine Empiden, vielleicht *Platypalpus*, anscheinend zwei Arten; die des zwittrigen Baues bestanden in kleinen, schwarzen Mücken, deren noch mehrere vertrocknet in der vordersten Zelle lagen, in welcher die Larve umkam.

Das ♀ Nest enthielt am 26. April noch in allen Zellen Larven. Am 27. April wurde die erste zur Nymphe. Am 14. Mai ♀♀ Imagines. — Die Larven im ♂ ♀ Neste verwandelten sich Anfang März bereits in Nymphen, welche am 7. März schon schwarz pigmentierte Augen und Ocellen besaßen. Am 16. März ♂♂ der vordersten Zellen Imagines. Am 19. März ♀ der hintersten Zelle Imago (es war am 16. März ausgefärbt, nur Metathorax und Flügelscheiden noch hell). — Da das ♀ Nest das ältere ist, so deuten jene Unterschiede der Bauten auf eine Abnahme der Brutversorgungsenergie. — Die Erscheinungstermine der ♀♀ der beiden Bauten liegen um etwa $1^1/_2$ Monate auseinander (14 Tage ungefähr muß man auf früheres Einbringen des einen Baues ins Zimmer rechnen). Sollte sich in dieser Zeit schon eine Generation abgewickelt haben? — Es ist mir unwahrscheinlich. Die Proterandrie ist schon früh im Nymphenstadium zu erkennen; dafür folgenden Beweis auf Grund des Ausfärbungsprozesses: Am 10. März erstes und zweites ♂: Augen und Oberkopf, Mitte der Oberseite des Pro- und Mesothorax schwarz. Unterseite hell. Hinterränder der Rückensegmente schwarz; das Übrige, auch die Glieder, weiß. ♀: ganz weiß, nur Augen und Ocellen und sehr feine Rändchen an den Abdominalsegmenten dunkel.

Beschreibung der Nymphen: ♂ Nymphe: zwischen dem Mittelsegmente in dem ersten zapfentragenden Segmente zwei zapfenlose Segmente. Die Zapfen sind lang, dornförmig, die Spitzen nach hinten gerichtet. Hinterrand der zweiten, dritten, vierten, fünften und sechsten Rückenplatte mit kräftigen, nach hinten gerichteten Dörnchen besetzt, welche am sechsten schwächer sind. Die entsprechenden Bauchplatten tragen ebenfalls Stachelchen, welche kleiner bleiben. Bauch flach, Rücken hoch gewölbt. Analsegment in eine lange Spitze ausgezogen. Vier Paare Pleuralzapfen. — ♀ Nymphe: ebenso, jedoch am Abdomen breiter. Das vierte zapfentragende Segment fehlt, also nur drei Pleuralzapfen; daher auch nur vier Segmente mit einem Stachelkranze am Hinterrande. Die Spitze des Analsegmentes etwas weniger lang als beim ♂. Auf der Mitte des Mesothorax sieht man jederseits einen kleinen Buckel als Rudiment eines emporstehenden Zapfens.»

1897. — Hermann Borries (Videnskab. Meddel. fra den naturh. Foren. i Kjøbenhavn, p. 33). — «*Crossocerus (Coelocrabro) capitosus* Shuck. . . . Die Art fliegt im Juni, Juli und August. Die Begattung findet im Juni statt, wonach (S. 34) das ♀ im Juli und August das Nest baut, nur eine Generation im Jahre. . . . Die Art ist als nicht häufig zu betrachten und es ist deshalb auffällig, daß ich gerade von ihr eine Menge Nester gefunden habe, während es mir nicht gelungen ist, die Nester anderer viel gemeinerer Arten anzutreffen. Blumen scheint sie nicht viel zu besuchen und hält sich zu den Gärten, wo ich in zweijährigen Himbeer-

stengeln, welche der Gärtner im Winter beschnitten hatte, die Nester fand, ebenso in abgestorbenen Ästen von Holunder und niedrigen Ästen. In den auf der Erde liegenden Ästen nistet diese Art niemals. Die Nester in Holunder- und Eschenästen sind in der Regel klein und mangelhaft; in Himbeerstengeln dagegen entfaltet sie ganz anders ihre Fähigkeiten. Wenn man im Winter einen bewohnten Himbeerstengel spaltet, findet man einen Gang im Marke, welcher in eine Anzahl von Räumen geteilt ist, die bei näherer Untersuchung sich als durch zusammengepreßten Markmulm (‚Scheidewände') geschieden erweisen. In jedem Raum liegt ein rötlichgelber, zylindrischer Kokon; vor dem Kokon ist der Raum leer, hinter ihm eine schwarze Masse (Staub = smuld). Die Räume oder die ‚Zellen' sind vollkommen zylindrisch, von derselben Breite als der Gang zwischen ihnen. Das Nest ist so sehr einfach und kann als Beispiel eines Stengelbaues dienen. . . . Sie (die Wespe) wählt einen Stengel mit einer Schnittfläche am Ende und bohrt dann einen Gang mitten durch das Mark; sie versteht die gerade Linie zu verfolgen und nagt sehr regelmäßig dergestalt, daß der Gang gerade mit glatten Wänden verläuft. Nach und nach . . . schiebt sie den Mulm aus dem Gange, so daß er herabfällt. Mit dieser Arbeit wird ein gerader zylindrischer Gang gebildet, (S. 35), der kaum breiter ist als die Wespe (2·5 mm) und welcher eine Tiefe bis zu einer Elle erreicht; in der Regel ist er jedoch bedeutend kürzer. Dann, wenn das Mark sehr dick ist, findet sich immer mehr als ein Gang in jedem Stengel; er ist niemals verzweigt oder gekrümmt wie bei *Pemphredon unicolor* oder von ungleicher Weite wie bei *Rhopalum*. Nun legt die Wespe die Zellen von innen an und nagt dann so viel Mark von den Wänden, daß die Weite der Zellen 3 mm wird. Bei der Anlegung von allen folgenden Zellen benützt sie den abgenagten Mulm, um die vorhergehenden Zellen zu verschließen. Die Scheidewände sind also Strecken des ursprünglichen Ganges, welcher mit Markmulm gefüllt wird, um die Zellen voneinander zu trennen. Die hinterste Zelle ist meistens länger als die übrigen, aber sonst gibt es keine Regel für die Länge der Zellen und der Scheidewände. Die Zellen wechseln (an Länge) zwischen 7 und 24 mm (durchschnittlich 13 mm) und die Zwischenscheidewände von 1—13 mm (durchschnittlich 6 mm). In dünnen Ästen mit wenig Mark werden beide kürzer. Nur in Himbeerstengeln finden sich Gänge mit 15—18 Zellen, in Holunder- und Eschenästen gibt es nur für einige wenige Platz, in der Regel nur für 1—2 Zellen. Im Durchschnitte hat jedes Nest fünf Zellen und daraus können wir schließen, daß jedes ♀ mehrere Nester anlegt. Nur bei den größeren Nestern können wir etwas über die Verteilung der Geschlechter schließen. Die ♂♂ sind sehr zahlreich; sogar in einem Neste mit 15—16 Zellen findet sich nur ein oder einige wenige ♀♀, das Übrige sind ♂♂. ♀ Zelle ist beinahe immer die hinterste. Bisweilen findet man Nester mit vielen Zellen, welche alle mit Futter gefüllt sind, aber ohne Bewohner; diese Nester haben das Gepräge von Eilfertigkeit und sind gewiß gebaut, nachdem das ♀ keine Eier mehr hatte. Dasselbe Verhältnis hat Fabre bei *Osmia* gefunden. . . . Die Beute sind Mücken, welche die Wespe lähmt und mit dem Kopfe nach vorne durch den Gang zieht; gegen zwanzig liegen

eng zusammengepreßt in jeder Zelle. Das Ei wird am Boden abgelegt; die Larve frißt nach oben, so daß die Reste den schwarzen Staub am Boden der Zelle bilden. Es finden sich zwei Arten von Mücken, einige mit graulichem Thorax mit drei schwarzen Streifen und andere mit messingglänzendem Thorax. Meistens findet man nur eine Art in demselben Neste. — Es sind die beiden Geschlechter von mehreren verschiedenen Arten der Gattungen *Chironomus* und *Ceratopogon.* Die völlig erwachsene Larve liegt oberhalb des Staubes und spinnt ihren Kokon frei in dem obersten Teile der Zelle. Der Kokon ist unten mit dem schwarzen Staub fest verbunden. Er ist durchscheinend rötlichgelb, etwas steif, dünn und schwachglänzend. Nur bei durchfallendem Lichte und mit der Lupe kann man die einzelnen Fäden unterscheiden, welche nicht ein regelmäßiges System bilden. An den Wänden der Zelle ist er mittels zahlreicher feiner Fäden befestigt. . . . Er ist ein wenig schmäler als die Zelle, beinahe zylindrisch, nach oben ein wenig breiter; an der Spitze erweitert er sich und endet mit einem gewölbten Deckel. Seine Länge beträgt 6 mm, die größte Breite kaum 3 mm.»

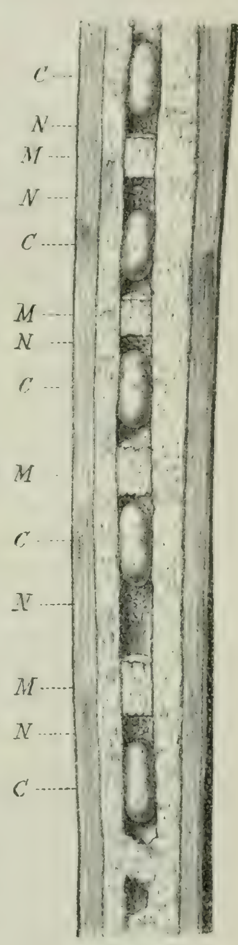


Fig. 70. Nest von *Cr. capitosus* Sh. (schematisiert).

1901. — W. Baer (Allgem. Zeitschr. f. Entomologie, Bd. VI, S. 161). — «Durch Herrn N. N. erhielt unser Institut mehrere Zweige der Traueresche *(Fraxinus excelsior* var. *pendula* Vahl.). Die Zweige waren aus gärtnerischen Rücksichten gestutzt worden und zeigten nun sämtlich auf der Schnittfläche je ein rundes Loch von 2—3 mm Durchmesser. Die deutlich exzentrische Lage des Loches erweckte zunächst bei äußerlicher Betrachtung die Vermutung, daß ein ihm entsprechender, in den Zweig eindringender Kanal in der Holzsubstanz selbst liegen müsse. Bei näherer Untersuchung an Spaltstücken zeigte sich aber, daß derselbe in dem Marke verlief, welches wegen des stärkeren Zuwachses der Zweige an ihrer vorzugsweise belichteten Seite selbst völlig exzentrisch lag. Je nach der Stärke des Markzylinders hatte der 2—3 mm weite Kanal das Mark völlig zerstört oder nur durchbohrt. Die Länge der Kanäle betrug ca. 10 cm. — Aus dem Inhalte derselben ließ sich sofort entnehmen, daß es sich um Insektenbeschädigungen, und zwar durch den Nestbau kleiner Grabwespen handle. Bekanntlich bringen die ♀♀ bei mehreren Gattungen ihre Eier in solchen von ihnen gebohrten Röhren unter, packen als Nahrung für die ausschlüpfende Larve jedem Ei kleine, durch einen Stich mit dem Wehrstachel gelähmte, aber nicht getötete Insekten bei und sondern jedes Ei samt seiner Nahrungsportion von den anderen durch Pfröpfe von Nagespänen. Auf diese Weise wird die Röhre in eine Reihe von Einzelzellen zerlegt. Dies war auch hier der

Fall (Fig. 70). Doch war die Entwicklung so weit vorgeschritten, daß jede Zelle außer den Resten der Insektennahrung bereits einen zylindrischen, 5 mm langen, aus Larvengespinst bestehenden Kokon enthielt. Es folgten sich also in jeder Röhre vom Boden der Röhre aus regelmäßig aneinandergereiht je ein bräunlicher Kokon *(C)*, eine schwarze Anhäufung von Insektenresten *(N)* und ein gelblicher Pfropf aus zerkauter Marksubstanz *(M)*. Allein die zweite Zelle vom Boden aus zeigt eine andere Anordnung, indem hier die Larve sich zwischen den Resten ihrer Nahrung und dem die Zelle abschließenden Markpfropf eingesponnen hat. Der kurz vor der äußeren Öffnung die Röhre verschließende letzte Pfropf war besonders groß. Die höchste Zahl von Kokons in einem Zweige betrug sechs. Da der befallene Baum eine Traueresche war, also herabhängende Zweige hatte, war der Eingang des Kanals dem Boden zugewendet. — Bald ergab sich weiterhin, daß es sich um die Nester zweier verschiedener Grabwespen-Formen handle. Die Zucht im warmen Zimmer lieferte nach einigen Wochen kleine, schwarze Grabwespen, und zwar im ganzen 16 Stück. Davon wurden 7 als ♀♀ von *Psen atratus* Dahlb. und 9 Stück als *Crabro (Coelocrabro) capitosus* Shuck., 8 ♂♂ und 1 ♀ bestimmt. Auch die Nahrungsreste der Larven in den Zellen erkannte ich bald als verschiedenartig und, da einige Kokons noch nicht ausgeschlüpft waren, konnte ich auch noch durch deren Eröffnung die Verteilung der zweierlei Nahrungsreste auf die beiden verschiedenen Arten ermitteln. Das Larvenfutter von *Psen atratus* war bald erkannt. . . . Langwieriger gestaltete sich die Untersuchung der Nahrungsreste in den Zellen von *Cr. capitosus.* Unter ihnen herrschte ein sehr kleines Raubbein vor. Es wird gebildet durch einen verdickten, unten dicht mit Stacheln besetzten Schenkel und eine in einen hakenförmigen Fortsatz auslaufende Schiene, welche wie die Klinge eines Taschenmessers gegen den ersteren eingeschlagen werden kann. Ein Exemplar war mit Tarsen versehen, welche bei den übrigen abhanden gekommen waren. Das zu deutende Raubbein . . . hat die größte Ähnlichkeit mit der Beschreibung und Abbildung, welche Meigen von dem Mittelbein der Empidengattung *Tachydromia (Platypalpus)*, Schiner, «Fauna austriaca» I, p. 87 gibt. Dazu kommen die Übereinstimmung der Größenverhältnisse, das Vorhandensein sehr kleiner, leider fühlerloser, doch von dem noch zu erwähnenden Nematocerenkopf, verschiedener Fliegenköpfe und von spitz zulaufenden Hinterleibern wie sie die ♀♀ jener Empidengattungen besitzen. Diese ♀♀ leben scharenweise auf Blättern, auf welchen man ja die kleinen schwarzen Grabwespen auch oft genug fängt, und dürften demgemäß für letztere geeignete Beutestücke abgeben. *Cr. capitosus* hat also allem Anschein nach sehr kleine Fliegen aus der Gattung *Platypalpus* eingetragen. Außerdem fand sich allerdings auch ein sehr kleiner Nematocerenkopf und ein wohl dazugehöriger Flügel, welcher das Geäder der Gattung *Sciara* zeigte. Dieses Vorkommnis gibt indessen keinen hinreichenden Grund ab, die Monophagie des Grabwespchens in diesem Falle zu leugnen; denn eine der räuberischen kleinen Rennfliegen kann in dem Augenblicke, als sie selbst gepackt wurde, sehr wohl eine weitere Beute in den Fangbeinen gehalten haben und samt dieser in das Nest des Wespchens eingetragen worden sein.»

Crabro cinxius Dahlbom.

Auf dem Blätterwerk von *Sambucus, Alnus* und *Tamarix germanica* beobachtet. Was wir über den Nestbau dieser Art wissen, verdanken wir:

1910. — Gottfr. Adlerz (Kunigl. Svenska Vetenskaps akadem. Handlingar, Bd. 45, Nr. 12, p. 47). — «*Coelocrabro cinxius* Dahlb. . . . Ich habe sie (‚diese Art') ziemlich häufig in der Gegend von Vattjom in Medelpad in Gängen gefunden, welche sie in frischen zweijährigen, abgebrochenen Himbeerstengeln ausgenagt hatte.

Wenn man abends oder bei Regenwetter die Öffnung mit Watte verstopft und die in einer Länge von 50 cm abgeschnittenen Stengel nach Hause bringt, kann man sich sowohl der Wespe versichern, als auch bequem das Nest untersuchen. Die Gänge werden im Juni ausgenagt bisweilen in einer Länge von über 40 cm. Am Ende des Monats legt die Wespe die ersten Zellen am Ende des Ganges an; sie sind durch Markmulm voneinander geschiedene Stücke des Ganges. Die verwendeten Himbeerstengel hatten eine Dicke von 4·5—8 mm. Der ausgenagte Gang hatte ziemlich beständig einen Durchmesser von 3·5 mm. Nach der Dicke des Stengels erscheint dann um den Gang eine Markschichte von ca. 0·5—1 mm. Die Länge der Zelle schwankt zwischen 5—10 mm und die der aus Markmulm hergestellten Zwischenwände zwischen 2—4 mm. — Das eingesammelte Futter besteht aus kleinen Dipteren verschiedener Familien in einer sehr wechselnden Anzahl. Leider gelang es mir nicht, sie zu bestimmen. Mit den mehr als 50 Arten machen sie eine kleine Probesammlung der Mikrodipterenfauna der Gegend aus, von den kleinsten Mücken an bis zu Fliegen beinahe von der Größe der Wespe. Ausnahmsweise wurde neben den Dipteren auch eine kleine Hemiptere gesammelt. Während die Dipteren keine Lebenszeichen gaben, konnte man im allgemeinen bei den . . . Hemipteren Bewegungen der Beine und Fühler sehen. — In den dreijährigen, abgestorbenen Himbeerstengeln haben die Wespen am Ende Juni die Kokons verlassen und der Gang ist mit altem Markmulm und Futterresten gefüllt, was durcheinandergemischt wird, wenn sich die Wespe herausnagt. In vielen Kokons aber wird die Wespenlarve, nachdem sie sich eingesponnen hat, von einer Schmarotzerlarve aufgefressen und am Ende Juni trifft man dann in den Kokons eine Puppe oder ein entwickeltes Tier von einer goldgrünen Chalcidide aus der Unterfamilie der *Perilampinae,* wahrscheinlich der Gattung *Chrysolampus* Spin. (*Lamprostylus* Först.) angehörig.» —

Unter Nr. 1—11 wird nun von Adlerz (S. 47—50) der Inhalt von elf in den letzten Junitagen gesammelten Nestern, unter Nr. 12—14 drei der am Ende Juli gesammelten besprochen.

Nach diesen Nesterbeschreibungen ließ die Länge der Nestgänge keine besonderes Verhältnis zur Zahl der sie enthaltenden Zellen erblicken; so wies z. B. der 45 cm lange Gang des Nestes II nur drei Zellen auf, der 40 cm lange Gang des Nestes I nur zwei, dagegen der nur 13·5 cm lange des Nestes III vier Zellen, der 22 cm lange Gang ebenfalls vier auf. — Die größte Wiegenzahl (6) befand sich im 30 cm. langen Neste VII. Die

Zahl der Zellen in einem Gange scheint, wie Adlerz weiter unten bemerkt, von gewissen Umständen beeinflußt zu sein.

In den Zellen von acht Nestern fand Adlerz nur Dipteren als Larvenfutter; in sechs Nestern waren in neun Zellen neben Dipteren auch Psylliden oder Capsiden (Imagines und Larven) oder Coreiden. Die Hemipteren waren dann aber stets nur in geringer Zahl (1—3) vorhanden, die Fliegen dagegen in größerer Anzahl bis zu 23. Den Tipuliden, die sich in drei Nestern vorfanden, waren die Beine abgebissen worden. In den Zellen, in denen die Versorgung noch nicht abgeschlossen war, die also noch offen standen, wurde weder ein Ei noch eine Larve vorgefunden. Adlerz bemerkt gelegentlich — bei Nest IV, Zelle 2 —: «Es ist wahrscheinlich, daß das Ei erst, wenn alle die Futterfliegen eingesammelt sind, abgelegt wird, und daß dann die Wespe das Hinterleibsende zwischen den Fliegen herumstreckt, um das Ei an einer der untersten abzusetzen; dies ist wahrscheinlich, weil ich die Eier stets in noch nicht verschlossenen Zellen gefunden habe. Einzelne Nester (III, Zelle 5) enthielten weder Ei noch Larve, obwohl sie schon geschlossen und auch von keinem Schmarotzer befallen waren, erschienen demnach vernachlässigt.» Bei Nest I, Zelle 2 bemerkt Adlerz: «An einer der untersten (Fliegen) war das lange, schmale Ei der Wespe mit dem einen Ende am Halse befestigt und schräg unter dem auf dieser Seite ausgespannten Flügel liegend.»

«Die Nester XII—XIV wurden Ende Juli untersucht. Außer diesen wurden auch mehrere andere Nester mit bis zu elf Zellen, die Kokons oder völlig erwachsene Larven enthielten, untersucht. Außerhalb der äußersten Zellen von solchen seit langem abgeschlossenen Zellserien war Markmulm auf einer Strecke von einigen Zentimetern lose zusammengepreßt. Aber in mehreren Fällen war eine neue Serie in dem männlichen Gange, wahrscheinlich von einer anderen Wespe angefangen, denn wenigstens in einem Falle fand ich den Urheber der älteren Serie tot und verfault außerhalb seiner Zellen, während ihn eine andere Wespe derselben Art unter Markmulm begraben und außerhalb eine neue Zellenreihe anzulegen begonnen hatte. Wahrscheinlich ist besonders gutes Wetter erforderlich, wenn der lange im Marke ausgenagte Gang mit Zellen auf einer größeren Strecke gefüllt werden soll. Bei der langen Regenperiode von 1901 wurde kein einziger Gang mehr als zur Hälfte gefüllt. . . . Es ist wahrscheinlich, daß die Wespe ihre Gewohnheit, lange Gänge auszugraben, bei ihrer Einwanderung aus einem Lande mit längeren Sommern und besserem Klima als das unsrige beibehalten hat. — Die Larve von *Cr. cinxius* stellt einen dünnen, pergamentartigen graugelben Kokon her, welcher mittels einiger sehr dünnen Fäden an den Wänden der Zelle befestigt ist. Bisweilen haften Fliegenflügel an diesen Fäden, aber meistens werden alle Futterreste unter den Kokon gebracht. Der Kokon ist zylindrisch, an den Enden stark abgerundet. Am Ende Juli und am Anfange August bricht die neue Generation aus dem Kokon hervor.»

Crabro leucostoma L.

Auf den Blättern von *Ribes,* Hainbuchen, *Symphoricarpus racemosus,* auf *Spiraea aruncus*-Blüten, an Eichengebüsch, in Bohrlöchern alter Planken und Pfähle.

1840. — J. O. Westwood (Introd. mod. classif. Insects. London II, p. 193). — «Nistet in morschem Holze und trägt die Diptere *Anthomyia pluvialis* ein.»

1845. — A. G. Dahlbom (Hymen. Europ. I, p. 342). — «Femina raptat *Spherophoriam Melissae* Zett. (*Scaeva Menthastri* Fall.) in floribus quiescentem, et domum reportat pro nutrimento pullulorum.»

1866. — Was M. Goureau (Ann. Soc. Entom. France [4] VI, p. 174) über den *Crossocerus niger* Lep. schreibt, hat wahrscheinlich auf die Abänderung des *Cr. leucostoma* Bezug, deren Tarsen rötlichbraun sind.

«Un Crabronien, que je rapporte au *Crossocerus niger* Saint-Fargeau, s'empare des vieiles galeries creusées par les larves de cette Saperde (*Saperda pupillata* vit dans les branches du Chevrefeuille des jadins — *Lonicera caprifolium)* et y établit 'son nid, qu'il approvisionne avec des Diptères du genre *Sargus* ou de genre *Chrysomyia.*»

1900. — J. C. Nielsen (Videnskap. Meddel. fra den naturhist. Føren. i Kjøbenhavn, p. 259 ff.) — «Die Nester dieser Art (*Cr. leucostoma* L.) sind bisher in morschem Holze und in den Gängen holzbewohnender Insektenlarven gefunden worden. Doch kommen sie auch häufig in Gallen von *Saperda populnea* vor. Die Nester sind örtlich, aber treten oft in bedeutenden Mengen auf; auf einigen Gebüschen von *Populus tremula* können alle die auf niedrigen Ästen vorkommenden Gallen zur Nestanlage benutzt werden (Textfig. 71). . . . In jeder Galle befindet sich meistens nur eine Zelle, deren Länge für das ♀ ca. 10 mm und für das ♂ 7—8 mm beträgt; manchmal finden sich Gallen mit zwei Zellen, durch eine dünne Holzmulmschichte getrennt. Das Futter besteht aus einer *Dolichopus*-Art, da ich aber nur einzelne Reste, bestehend aus Bruststücken, Köpfen und Flügeln, vorfand, kann die Art nicht angegeben werden. . . . Der Kokon ist braungelb, schlanker als bei *Coel. capitosus,* seine Spitze mit den Futterresten zusammengesponnen. Die Wespen entwickeln sich anfangs Juni, die ♂♂ einige Tage vor den ♀♀. — Von Schmarotzern finden sich zwei, nämlich *Cryptus analis* Grav., welcher Mitte Mai den Kokon durch ein Loch in der Seite des Kokons verläßt, und eine kleine *Tachina*-Art, deren Puparium ich oft in Nestern gefunden habe, ohne daß es mir gelungen ist, die Art zu bestimmen.»



Fig. 71. Nestbau von *Cr. leucostoma* L. (Nach J. C. Nielsen)

1903. — J. C. Nielsen (Entomol. Meddelser, II, Rakke, 2 Bd., p. 111). — «*Crossocerus leucostoma* L. . . . Am Ufer des Strandmölledam wurde im Mai 1902 ein Buchenholz gefunden, welches durch eine Bockkäferlarve, wahrscheinlich *Cerambyx cerdo* durchlöchert war. Die Gänge der Käferlarve

waren mit den Kotteilchen fest zugepfropft und boten der Wespe einen ebenso leicht zu bearbeitenden Stoff als das Mark in Holunder- oder Brombeerästen. Die Wespe hatte einen engen Gang durch die Kotteilchen gebohrt und erweiterte ihn an einzelnen Stellen zu Zellen, die oft in weitem Abstande von einander lagen. Der Grabwespengang zwischen den Zellen war mit Bockkäferkot gefüllt, welcher nicht so fest zusammengepreßt war als der im Bockkäfergange. Als Futter fand ich kleine Empiden und Musciden.»

Crabro cetratus Shuck.

Auf Blättern von *Populus tremula, Corylus, Spiraea aruncus,* Gartenhimbeeren, auf den Blüten von *Heracleum* und *Tilia,* an Tannen- und Fichtenzweigen, in Bohrlöchern morscher Zäune, alter Pfosten.

1853. — Thom. John Bold (The Zoologist, Vol. XI, p. 3778). — «Im Februar 1851 beobachtete ich in einer Hecke, welche gestutzt worden war, mehrere ausgehöhlte Brombeersträucher. Ich wollte wissen, wer ihr Aushöhler war, und trug einige von ihnen nach Hause. Beim Aufschneiden einiger Stengel fand ich, daß sie drei oder vier orangefarbige Larven oder Puppen enthielten. Einige von den Larven waren noch klein, andere anscheinend ausgewachsen. Die Puppen änderten in der Farbe von orange bis fast schwarz; viele hatten Kopf und Thorax schwarz und den Hinterleib orangefarben. Die Nester waren mit einer grünen *Aphis* gut versorgt. Am folgenden 16. Juni begannen die vollkommenen Insekten zu erscheinen und erwiesen sich als *Crabro cetratus* Shuckard. Etwa ein halb Dutzend Ichneumoniden mit einer kurzen Legeröhre hatten sich ungefähr 14 Tage vor den Crabros entwickelt. Als ich die letzteren spießte, gaben sie einen starken Geruch von sich, der etwas an Rosen erinnerte. Einen oder zwei Tage vor ihrem Erscheinen fand ich in unserem Garten einen ausgehöhlten Himbeerzweig und fing ein ♀ von derselben Art, während es gerade mit der Anfertigung seiner Zellen beschäftigt war. Es hatte ihn bis zu einer Tiefe von 9 Zoll ausgehöhlt und drei Zellen gebildet und war eben mit der vierten beschäftigt. Jede Zelle enthielt ein einzelnes Ei von blasser Fleischfarbe und war mit einer grünen, flügellosen *Aphis* gefüllt. Das Ei in der letzten Zelle war viel größer als die anderen. Am letzten August grub ich ein anderes ♀ aus einem Weißdornstumpfe; in diesem Falle war das Nest mit einer schwarzen, den Bohnen schädlichen *Aphis* versorgt. Augenscheinlich wurde aus Bequemlichkeit das angrenzende Feld benützt, welches eine von der *Aphis* stark befallene Bohnenfechsung enthielt.»

Crabro inermis Thomson (= *sambucicola* Verhoeff).

Was wir von der Lebensweise dieser Art wissen, verdanken wir C. Verhoeff:

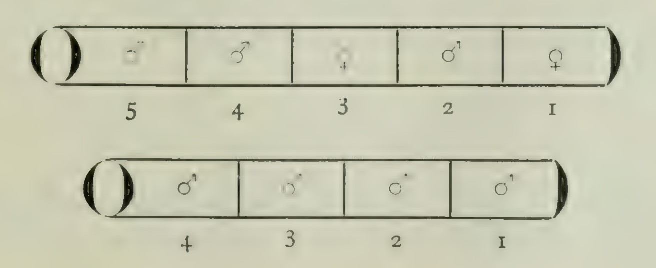
1892. — C. Verhoeff (Spengel, Zool. Jahrb. VI. Abt. f. Syst. etc., 1892, p. 720, Nr. 2). — «*Crabro sambucicola* Vh. (= *inermis* Thoms.! — Kohl). — Zwei Bauten, von denen der eine eingeschlechtlich, rein ♂, der an-

dere zweigeschlechtlich war, fand ich dicht nebeneinander am 13. März 1891 unweit der Siegmündung. . . . Der rein ♂ Bau ist der zuletzt verfertigte, denn die ♂♂ des zweigeschlechtlichen Baues wurden Nymphen schon am 20. März morgens und nachmittags, die ♂♂ im rein ♂ Bau dagegen erst 20. März spät abends und 21. März morgens.

Es wurden also zuerst weibliche Zellen angelegt, später männliche, noch später ein ganz männlicher Bau. — Hier enthält der später angelegte Bau weniger Zellen, nämlich der erste sechs, der zweite vier Zellen. Auch dies spricht für meine Erklärung, daß der Tätigkeitsdrang des ♀ abnimmt, wie die Zahl der versorgten Eier zunimmt (cf. auch Nr. 1). . . . Außer dem obigen ♂ und ♂♀ Neste fand ich an der Ahrmündung auch ein ♀ Nest, d. h. aus allen fünf Zellen, welche am 15. April 1891 Larven enthielten, entwickelten sich ♀♀. Es betrugen aber die Längen der Bauten von der Mündung bis zum Ende der hintersten Zelle: ♂ Bau; 7·5 cm lang; ♂♀ Bau: 10 cm lang (in Fig. 20 bei Verhoeff dargestellt); ♀Bau: 19—20 cm lang. — Wenn wirklich zuerst weibliche Eier versorgt werden und der Tätigkeitsdrang abnimmt, wie die Zahl der versorgten Eier zunimmt, so müssen wir erwarten, daß die Weibchenbauten die tiefsten und überhaupt am besten versorgten sind. Das wird durch die obigen Längenmaße tatsächlich bestätigt: der ♀ Bau ist der tiefste. Die Zellen sind durch Mulmpfropfen isoliert. Die Kokons sind ähnlich denen von *capitosus* Shuck. Die Hartteile der Nahrungstiere werden ebenfalls zerkaut, aber nicht alle verzehrt. Aus dem Inhalte der Zelle *x*, in welcher die Larve jung gestorben, sowie aus den übrigen Resten erkannte ich deutlich, daß zwei Arten Dipteren in denselben Bau eingetragen waren, hauptsächlich *Chrysomyia polita* L., einzelner eine Muscine mit Spitzenquerader, anscheinend eine *Cyrtoneura*. In dem ♀ Bau von der Ahr fand ich nur Musciden-Reste. — Natürlich zeigen auch hier die ♀ Nymphen drei, ♂ Nymphen vier Paare von Pleuralzapfen. Der ♂ und ♂♀ Bau lagen der Erde näher und waren im Innern sehr feucht, so daß die Kokons im vollsten Maße zur Verwendung kamen. — 5. Mai 1891 ♀♀ des ♀-Baues Imagines.

9. und 10. April ♂♂ Imagines } im ♂ und ♂♀ Bau; demnach
11. » 12. » ♀♀ » } Proterandrie.

Wann wird die Proterandrie ausgebildet? Entsteht bereits in den Eiern eine zeitliche Entwicklungsdifferenz der Geschlechter, oder wird dieselbe erst im Larven- oder Nymphenstadium erzeugt? Zur Antwort folgende Untersuchung: Die beiden Röhren stellen schematisch die Lage der Individuen im ♂ und ♂♀-Baue vor.



♀ Zelle 1) 20. März nachmittags Nymphe, 11. April morgens Imago. $21^{1}/_{2}$ Tage Differenz.

♂ Zelle 2) 20. März morgens Nymphe, 9. April morgens Imago. $20^{1}/_{2}$ Tage Differenz.

♀ Zelle 3) 21. März morgens Nymphe, 12. April morgens Imago. $22^{1}/_{2}$ Tage Differenz.

♂ Zelle 4) 20. März nachmittags Nymphe, 9. April abends Imago. 20 Tage Differenz.

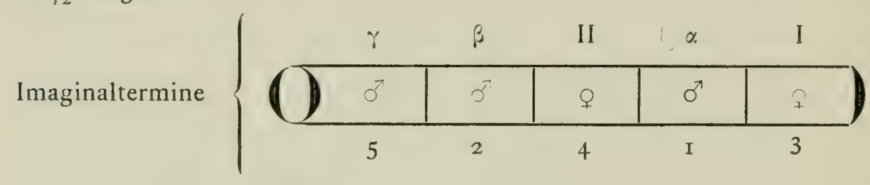
♂ Zelle 5) 22. März mittags Nymphe, 12. April abends Imago. $21^{1}/_{2}$ Tage Differenz (dies ein sehr kleines ♂).

♂ Zelle 1) 20. März abends Nymphe, 9. April abends Imago. 20 Tage Differenz.

♂ Zelle 2) 21. März morgens Nymphe, 10. April morgens Imago. 20 Tage Differenz. (♂ 3 und 4 wurden anderweitig benutzt und getötet.)

Es dauerte demnach Nymphenstadium *A)* bei den ♀♀ $21^{1}/_{2}$ und $22^{1}/_{2}$ Tage; *B)* bei den ♂♂ $20^{1}/_{2}$, 20, 20, 20 Tage; *C)* bei dem Zwerg-♂ $21^{1}/_{2}$ Tage.

Imaginaltermine



Eintritt ins Nymphenstadium:

A) bei ♀♀: 20. März morgens und nachmittags. $^{1}/_{2}$ Tag Differenz.

B) bei ♂♂: 20. März morgens, nachmittags und abends und 21. März morgens. 1 Tag Differenz.

0—1 Tag Geschlechterdifferenz.

Eintritt ins Imaginalstadium:

A) bei ♀♀: 11. April morgens und 12. April morgens. 1 Tag Differenz.

B) bei ♂♂: 9. April morgens und abends und 10. April morgens. 1 Tag Differenz.

1—3 Tage Geschlechterdifferenz.

Die Proterandrie wird demnach vorwiegend durch schnellere Entwicklung der Weibchen im Nymphenstadium erzeugt. — Die sieben Fälle, welche bei *Cr. capitosus* hervorgehoben wurden, gelten, von der Nahrung abgesehen, auch für *sambucicola (= inermis)*.» — Verhoeff bildet in der genannten Abhandlung, Taf. 31, Fig. 20 ein Nest von «*Cr. sambucicola*» ab.

Crabro tirolensis Kohl.

An blühenden Linden, auf *Heracleum* und Blättern von *Corylus*. An abgedorrten Nadelholzstämmen, an Planken; am Gezweig von Fichten und Tannen.

1912. — Dr. Rudow (Entom. Zeitschr., XXVI. Jahrg., Nr. 19, S. 75, Fig. 32). — «*Crossocerus tirolensis* fand ich in Südtirol in einem morschen Maulbeerzweige. Die lockere Rinde ist durchbohrt und ein kurzes Eingangsrohr führt zu den Längskanälen, deren mehrere in einer Länge von 14 cm nebeneinander herlaufen und durch kurze Seitengänge in Verbindung stehen. Daß die Wespe selbst die Nisthöhle ausgenagt hat, kann man deutlich an den schraubenförmigen Eindrücken in einem Teile der Röhre erkennen. Die Larvenkammern sind oberflächlich geglättet und nicht durch Scheidewände getrennt. Puppen von schmarotzenden Tachinen lagen neben denen der Wespen zwischen Fliegenresten.»

Crabro Walkeri Shuck. (*cloëvorax* Niels.).

1900. — J. C. Nielsen (Videnskap. Meddel. fra den naturhist. Foren. i Kjøbenhavn, p. 261 ff.). — «Das Nest habe ich oft in windgebrochenen Buchen- und Erlenästen gefunden. Einige Nester bestanden nur aus einem linienförmigen Gang mit einer Zelle am Grunde; die meisten waren aber verzweigt (Textfig. 72). Der Durchmesser des Ganges beträgt 3—3½ mm. Eigentümlich für das Nest ist, daß die kleinen einzelligen Seitengänge in allen Richtungen von dem Hauptgang herausgehen, während sie bei anderen Bewohnern morscher Äste meistens in einer Ebene liegen. Die Seitengänge sind kurz, 10—12 mm lang, mit einer Zelle von einer Länge von 10—12 mm am Grunde; über der Zelle befindet sich eine Holzmulmschichte, welche den Seitengang bis zu dem Hauptgange ausfüllt. Der Hauptgang teilt sich meistens in zwei Äste. Das Futter besteht aus Tieren, welche bisher als Futter für Grabwespen nicht bekannt waren, nämlich Ephemeriden. Ich habe nur eine Art gefunden: *Cloë diptera* L., und es sind besonders ♂♂, die man in den Nestern findet. In einer Zelle wurden in der Regel drei Stücke gefunden, welche die Beine von den Hüften weg verloren hatten. Die Vorderbeine fehlten immer, einige besaßen aber noch die Mittel- und Hinterbeine. Das Ei wird an der Seite des Thorax der erst eingeschleppten *Cloë* abgelegt. — Der Kokon gleicht dem von *Clytochrysus*, ist aber etwas breiter; der vorderste Teil hat die nämliche Breite wie die Zelle. Wenn die Wespe den Kokon verläßt, schneidet sie ihn an der weitesten Stelle auf.»



Fig. 72.
Nestbau von *Cr. Walkeri* Shuck.
(Nach J. C. Nielsen.)

— W. Velitschovsky erzog diese Art aus dürren Zweigen von *Populus* (Fr. Fr. Kohl, Faune du district Walouyki, fasc. 11, Hym. Stockerau 1913, p. 16).

Crabro carbonarius Dahlbom.

Auf dem Blattwerke von Birnbäumen, Holunder.

Dahlbom bemerkt 1845 (H. E.): «Habitat in foliis plantarum nec non in truncis l. exsiccatis l. deustis. pratorum nemorumque . . .» Ich traf ihn im Gebälke von Almhütten nistend, auch morschen Zäunen. F. K.

1857. — Thomas John Bold (The Zoologist XV, p. 5631). — «Ich fing meine Stücke Anfang Juli bei Lannercost. Das erste, welches ich fing, baute in einem sehr harten Dornpfahl, aber später fing ich es in einem teilweise verfaulten Baumstrunke — einem Ahorn, wie ich glaube. Eines der ♀ schleppte, als ich es fing, eine kleine blau-grün glänzende Fliege.»

1910. — Gottfr. Adlerz (Kunigl. Svenska Vetenskaps akadem. Handlingar, Bd. 45, Nr. 12, p. 46). — «*Coelocrabro carbonarius* Dahlb. . . . «Diese Art . . . wurde Mitte Juni recht oft an Fichtenstrünken in Tuna in Medelpad angetroffen. Sie bewohnte alle Larvengänge in den Strünken und wurde in Zwischenzeiten von 4—5 Minuten mit ihrer Beute von kleinen Fliegen heimkehrend gesehen, welche auf Sträuchern in der Nähe gefangen wurden. Als sich die Wespe vor dem Eingang ihres Nestes mit ihrer Beute niederließ, wurde beobachtet, daß sie die Fliege mit den Mittelbeinen und vielleicht auch mit den Hinterbeinen festhielt, wogegen die Vorderbeine, die Oberkiefer und der Stachel frei waren. Auch in Ostgötland bei Mem wurde die Art im Juni gefunden; sie bewohnte auch hier Fichtenstrünke. Auch hier bestand ihre Beute aus Fliegen. Von den untersuchten Nestern verdienen folgende erwähnt zu werden: 1. 21. Juni wurde ein *carbonarius* gesehen, der im Begriffe stand, den Eingang seines Nestes mittels kleiner Rindenstückchen zu verschließen, welche aus nahegelegenen Löchern der Rinde geholt und mit dem Hinterleibsende untergebracht wurden. Als der Gang geöffnet wurde, fand man, daß er durch die Rinde und das äußere ziemlich feste Holz bis zu einer Länge von 55 mm genagt war. Der äußerste Teil war in einer Länge von 25 mm mit Rindenmulm gefüllt. Darauf folgte ein leeres Stück von 10 mm und eine neue Rindenmulmschichte mit einer Länge von 7 mm. Durch diese Schichte wurde das Ende des Ganges als eine Zelle gesondert, in welcher 17 kleine unbewegliche Fliegen lagen. Auf einer außerhalb der Mitte des Haufens (befindlichen) war das Ei der Wespe befestigt, mit dem einen Ende am Fliegenhalse, während das andere, freie Ende sich schräg über das Bruststück und unter den ausgesperrten Flügeln streckte. . . . Ein *carbonarius* wurde beobachtet, als er in ein Loch einer Baumwurzel schlüpfte. Die Wespe wurde gefangen. Der Gang verlief in dem unter der Erdoberfläche befindlichen Teile der Wurzel und enthielt ca. 8 mm von der Öffnung entfernt eine durch Holzmulm verschlossene Zelle, in welcher kleine Dipteren gefunden wurden. Einige unter ihnen zeigten noch Bewegungsvermögen in den Beinen. Das Ei der Wespe wurde nicht gefunden.»

Crabro ambiguus Dahlbom.

Auf Blättern von *Carpinus betulae* und *Sambucus nigra;* auf *Heracleum.* An Sträuchern und alten Zäunen.

1897. — Hermann Borries (Videnskab. Meddel. fra den naturh. Foren. i Kjøbenhavn, p. 34). — «*Crossocerus ambiguus* Dahlbom. . . . Diese kleine Art ist zweifellos aus morschem Holz von Drewsen gezogen worden.»

Crabro podagricus v. d. Lind.

Auf *Sambucus nigra, Syringa persica, Evonymus japonicus, Ev. europaeus;* er besucht nach den bisherigen Beobachtungen *Anethum graveolens, Heracleum* und *Anthriscus.*

1908. — A. Roman (Entomol. Tidskrift, Årg. 28, H. 2, p. 107—108, 1907) fand ein Nest von *Crabro podagricus* v. d. L.; es war in der Borke einer alten Eiche ausgehöhlt und bestand aus einem langen, einfachen Gang, dessen Inneres ein verlassener Larvengang war. Als Larvenfutter wurde eine kleine *Chironomus*-Art (♂♀) in Menge eingesammelt und nach erfolgtem Eierlegen die Mündung des Ganges mit einem Pfropfen aus feinen Holzspänen verschlossen.

Crabro palmarius Schreber.

Auf Blättern von *Prunus avium* und *Sambucus.* An lehmigen Böschungen, «in einer Sandgrube»; aus dem Loche eines alten Stammes (Sickmann). Auf Blüten von *Daucus.*

1900. — J. C. Nielsen (Videnskab. Meddel. fra den naturh. Foren. i Kjøbenhavn, p. 262). — «*Crossocerus palmarius* Schreber. — Diese Art fliegt vom Juni bis August in der Nähe sandiger Abhänge. An einer solchen Stelle habe ich auch das Nest gefunden. Es bestand aus einem kurzen Gang, mit einer Zelle am Ende. Die Zelle enthielt drei Fliegen, eine *Spilogaster? impunctata* Zett. und zwei *Spil. duplicata* Meig., alles ♂♂ mit zerdrückten Bruststückseiten. Das Ei fand ich am Bruststücke der Fliege, welche am Boden der Zelle lag.»

Crabro palmipes L.

Findet man auf Sandplätzen, an lehmigen Böschungen, auf Blättern von Bäumen und Sträuchern *(Sambucus, Evonymus, Pyrus).* Ich traf ihn auch im Gebälke von einem Stalle, Sickmann unter der abgestorbenen Rinde eines Eichenpfahles.

1910. — Gottfr. Adlerz (Kunigl. Svenska Vetenskaps Akadem. Handlingar, Bd. 45, p. 52). — «*Crossocerus palmipes* L. — Schon in einer früheren Arbeit (1903) habe ich erwähnt, daß diese Art im Sande nistete und kleine Fliegen als Beute eintrug. Dies kann ich nun nach fortgesetzten Untersuchungen bestätigen. Dagegen beruht die dort gemachte Angabe, daß die Fliegen auf dem Stachel getragen werden, wahrscheinlich auf einem Beobachtungsfehler. Die diesbezügliche Gewohnheit ist für diese Art und für alle Arten

der Gattung *Crossocerus* sowohl, als auch für alle übrigen von mir beobachteten Crabronen dieselbe, indem die Beute von den Mittelbeinen umfaßt und festgehalten wird. Ich habe diese Art nur in Östergötland beobachtet.»

Crabro varius Lep.

An Lehmböschungen und Sandplätzen. Auch auf den Blättern von Eichen, Hainbuchen, *Ribes* und auf den Blüten von *Heracleum* beobachtet.

1902. — Ch. Ferton (Annal. Soc. Ent. France LXXI, p. 518). — «*Crabro varius* nistete am 21. Oktober bei Bonifacio in einem der Sonne ausgesetzten Sandboden. Der Gang war wenig tief und enthielt zwei Zellen, von denen nur eine ganz verproviantiert war; sie enthielt eine sehr junge Larve und 14 Fliegen (zwölf unberührt und zwei beinahe verzehrt). Die ganzen Beutestücke des Nestes gehörten zu *Tachydromia articulata* Macq.»

1910. — Gottfr. Adlerz (Kunigl. Svenska Vetenskaps Akadem. Handlingar, Bd. 45, Nr. 12, p. 51). — «*Crossocerus varius* Lep. — Im August fand ich diese Art in dem Park bei Mem in Östergötland, wo sie in festgetretenen Pfaden ihre Nester, deren Eingänge vom aufgegrabenen Sande umgeben waren, zahlreich und beinahe in Ansiedlungen anlegte. Der Gang verläuft meistens auf eine kleine Strecke schräg und dann ziemlich senkrecht. Die Zellen, mehrere in denselben Hauptgang mündend, lagen 2·5—3 cm unter der Oberfläche des Bodens. Sie enthielten sehr kleine Fliegen mehrerer verschiedenen Familien, auch mückenähnliche, etwa zehn in jeder Zelle. Die Wespe beschränkte sich nicht auf eine Art, sondern es konnten sechs oder sieben verschiedene Arten in demselben Neste gefunden werden. Später wurde diese Wespe anfangs Juli 1910 in der Gegend von Vattjom in Medelpad angetroffen, wo sie teils in festgetretenen Pfaden, teils in sandigen und sonnigen Waldrändern wohnte. Auch hier sammelte sie sehr kleine Tipuliden. Das Ei wurde mit dem einen Ende an der Kehle einer der größeren befestigt und das freie Ende ist schräg nach hinten und außen gerichtet. Bei der Heimkehr ruht die Wespe nicht an der Öffnung, sondern schlüpft sogleich in den Gang, nachdem sie einen Augenblick über ihm geschwebt hat wie die anderen *Crossocerus*-Arten und auch *Lindenius albilabris* F.»

Crabro anxius Wesmaël.

Diesen Sandbewohner trifft man auch auf *Prunus padus, Sambucus, Cornus mas,* auf *Berberis* und *Salvia pratensis.*

1879. — Fr. Fr. Kohl (Ferd.-Zeitschr. Innsbruck, III. Folge, 24. Heft, p. 215). — «Nistet im Sande und trägt winzige Dipteren — *Tachysta arrogans* L.-♀ — ein.»

1897. — Hermann Borries (Videnskab. Meddel. fra den naturh. Foren. i Kjøbenhavn, p. 40). — «*Crossocerus anxius* Wesm.... Fliegt von Ende Juni bis August.... Ich fand das Nest in einem sandigen Abhange.... Es gelang mir, den ganzen Verlauf des Ganges zu verfolgen; er ging in einigen Krümmungen in den Abhang und endete zwei Zoll unter der Oberfläche.

Hier fand sich eine Zelle, welche nicht breiter als der Gang war und zwei kleine Fliegen mit metallglänzenden Flügeln (Empiden) enthielt, nämlich *Platypalpus (Tachydromia) pallidiventris* Meig.-♀.»

1900. — Gottfr. Adlerz (Entomol. Tidskrift. Stockholm, Årg. 21, H. 3—4, p. 192). — «*Crabro anxius* Wesm. wurde in einigen Stücken auf dem früher erwähnten Sandhügel bei Okna in Östergötland beobachtet, wie er kleine Fliegen als Beute heimtrug, welche während der Beförderung auf dem Stachel gespießt waren wie bei *Oxybelus*. (Wird 1903 vom Autor berichtigt.)

1903. — Gottfr. Adlerz (Kunigl. Svenska Vetenskaps Akadem. Handlingar, Bandet 37, Nr. 5, p. 39). — «*Crabro (Crossocerus) anxius* Wesm. Eine kleine Siedelung dieser Art bewohnte im August 1902 einen festgetretenen Pfad auf Alnö in Medelpad. Die Öffnungen der Nester waren von einem Hügelchen ausgegrabenen Sandes umgeben und glichen ganz denen der *Mimesa*-Nester, unter welche sie gemischt waren. Wie diese waren sie immer offen, wenn die Wespe sich auf Jagd befand. Wenn die Wespe dann mit Beute nach Hause kam, setzte sie sich an den Rand der Öffnung und stürzte dann hinab, mit dem Kopfe voran. Ein Gang . . . ging senkrecht zu einer Tiefe von 5 cm, wo er mit einer wagrechten Zelle endete. Die Beute bestand aus Hemipteren, *Plagiognathus chrysanthemi* Wolff. In der genannten Zelle, welche offen und wahrscheinlich nicht vollständig mit Futter versorgt war, wurden fünf Stücke der genannten Art gefunden. Noch wurde weder Ei noch Larve beobachtet.»

NB. In einer Fußnote bemerkt Adlerz behufs Richtigstellung: «In einer vorhergehenden Arbeit (1900, p. 192) habe ich irrtümlich angegeben, daß diese Art Fliegen einfange, welche auf dem Stachel gespießt werden. Diese Mitteilung bezieht sich auf eine verwandte Art, wahrscheinlich *Cr. palmipes* v. d. L.» (Man vergleiche das Nähere bei «*Cr. palmipes*».)

1910. — Gottfr. Adlerz (Kunigl. Svenska Vetenskaps Akadem. Handlingar, Bd. 45, Nr. 12, p. 51). — «*Crossocerus anxius* Wesm. . . . Im ersten Teil dieser Arbeit habe ich erwähnt, daß ich diese Art in Medelpad die Capside *Plagiognathus chrysanthemi* Wolff. einsammeln beobachtet habe. Bei neuerlichen Funden dieser Wespe im Sommer 1910 in Tuma in Medelpad habe ich sie Capsiden sowohl der Gattung *Plagiognathus* als anderer Gattungen eintragen gesehen. Es ist merkwürdig, daß mehrere Crabronen abwechselnd Fliegen und Schnabelkerfe (Hemipteren) sammeln (*Cr. albilabris* und *cinxius)* und daß sie sich bei der Wahl der letzteren vorzugsweise an die Familie der Capsiden halten. Auf dem Fundorte in Tuna waren die Nester in einem Pfade zwischen denen des *L. albilabris* und der *Mimesa bicolor* gegraben, besonders der letzteren, eine Verbindung in der Zusammensetzung der Ansiedlungen, welche ich auch auf Alnö angetroffen habe.»

Crabro Wesmaëli v. d. Lind.

Nistet, so viel bekannt geworden ist, im Sande. Sickmann schreibt: An einem sonnigen Walle am Rott; in der Sandgrube; auf Eichengebüsch; an einem mit *Thymus* bewachsenen Walle; auf den Blüten von *Daucus carota*; auf *Aegopodium;*

auf *Senecio jacobaea;* auf Gebüsch. Wurde auch beobachtet auf: *Anethum graveolens, Heracleum, Daucus* und *Nasturtium.* — Fliegt auch auf *Jasione, Pimpinella, Saxifraga* und Himbeeren (J. D. Alfken 1914).

1845. — A. G. Dahlbom (Hymen. Europ. I, 1845, p. 313). — «Frutices ab *Aphidibus* infectos juxta loca arenosa crescentes, diligenter visitant individua concinna et pulchra hujus insignis speciei aut melliginem ab *Aphidibus* in folia destillatam lambendi aut alia insecta mollia raptandi causa; raptata, domum volando, mandibulis deportant pro nutrimento sobolis.»

1910. — Gottfr. Adlerz (Kunigl. Svenska Vetenskaps Akadem. Handlingar, Bd. 45, Nr. 12, p. 51). — «*Crossocerus Wesmaëli* v. d. L. — Über diese Art gibt Pissot an, daß sie kleine Cicaden, *Typhlocyba rosae,* einsammelt, Ferton dagegen (1890, p. 5, Note 1) hat sie sehr kleine Fliegen sammeln gesehen. Nach einer anderen Angabe, deren Ursprung ich nicht kenne (Svenska Insektfauna, Abt. Hymenoptera, p. 146) soll diese Art Chironomiden sammeln. Eine solche Abwechslung in der Wahl der Beute ist bei den kleineren Crabronen nicht ungewöhnlich. Unrichtig ist aber die an derselben Stelle gemachte Angabe, daß sie in morschem Holze niste. Alle übrigen Arten der Untergattung *Crossocerus,* über deren Lebensgewohnheiten etwas bekannt ist, nisten in der Erde, gewöhnlich an sandigen Stellen. Daß dies auch für *Wesmaëli* gilt, habe ich in Medelpad oft beobachtet. Am häufigsten scheint er in steilen Sandabhängen zu wohnen, und ich habe ihn oft als Beute eine kleine mückenähnliche Fliege eintragen sehen, welche durch die Mittelbeine festgehalten wurde. Dagegen gelang es mir niemals, die Zellen zu entdecken, welche sich zweifellos in den Gängen befinden, in welche die Wespe hineinschlüpfte. Der Sand ist so locker, daß ein Grashalm, welcher als Sonde benützt wird, sich in die Wände des Ganges hineinbohrt und irreführt. Es ist eigentümlich, daß ich diese Wespe nur ein einzigesmal mit Beute gesehen habe, obwohl ich sie von der zweiten Woche des Juni an bis Ende August beobachtet habe; und dies geschah nicht beim Neste, sondern auf dem Feld, wo sie ruhte. Aber immer wurde die Wespe von der einen Höhle zur anderen fliegend gesehen, in diese hineinschlüpfend, ohne etwas mitzubringen, auch gewöhnlich nur für kurze Zeit. Sie schlüpfte schnell heraus, um ihren suchenden und schwebenden Flug vor den Öffnungen, welche sie dabei untersuchte, ehevor sie in sie hineindrang, fortzusetzen. Ich habe sie auf dieselbe Art bei Nestern von *Lindenius albilabris* und *Crossocerus anxius* auf einem festgetretenen Pfade sich benehmen sehen. Ihr Benehmen gleicht auffallend dem der schmarotzenden Arten, und hätte ich sie nicht selbst, gewiß nur einmal, mit Beute angetroffen, müßte ich sie schmarotzerischer Absichten verdächtigen.»

Crabro elongatulus v. d. L.

Dieser häufigste *Crabro* aus der *Crossocerus*-Gruppe nistet im Sande. Man findet ihn auf Erlen, Hainbuchen, Holundersträuchern, Pappeln, *Ribes, Rubus idaeus,* an Weinlaub, auf *Evonymus Japonicus,* an *Berberis*-Blüten, auf den Blüten von Umbelliferen, aber auch an Zäunen und in Holzbohrgängen, hier wahrscheinlich Schutz suchend; nach Sickmann soll er aber hier auch nisten.

1849. — Wißmann (Stett. Entom. Ztg. X, p. 15, 1849). — «Nistet in Sandhügeln, steilen Uferböschungen usw., verkriecht sich, wie auch die meisten folgenden (*exiguus* Sh., *varius* Lep.), aber auch gern in löcherigem Holzwerk, wo man besonders die ♂♂ antrifft.»

1893. — Franz Sickmann (IX. Jahresber. d. naturw. Ver. Osnabrück 1893, p. 69, Nr. 28). — «Diese häufige Art nistet in den von Käfern gemachten Bohrlöchern in alten Pfählen, Pfosten usw. und trägt *Centor myopinus* Lw., ein Dipteron, für die Brut ein.»

1901. — Ch. Ferton (Ann. Soc. Entom. France, Vol. LXX, p. 113). — «Die *Crabro* sind nicht weniger gleichgültig (als *Bembex*) in der Wahl der Fliegengattungen, mit welchen sie ihr Nest versorgen. *Crabro elongatulus* v. d. L. nistet in sandigen Böschungen, wo er einträgt bei Rognac: *Sapromyza* sp.?, bei Bonifacio (24. August): *Agromyza pusilla* Mg., *Tachydromia cothurnata* Macq., *Cyrtosia?* sp.? — Während des Druckes dieser Abhandlung teilte mir M. Schnuse zur Vervollständigung der Beuteliste des *Crabro elongatulus* vom 24. August noch folgende Liste mit: *Hecamede lateralis* Loew, *Diastata obscurella* Fallén, *Oscinis vindicata* Meig., *Agromyza gyrans* Fall., *Phora concinna* Meig., *Scatopse brevicornis* Meig., *Agromyza cunctans* Meig., *Ephygrobia compta* Meig., *Phora pulicaria* Fall., *Crysotus suavis* Loew, *Siphonella pumilionis* Bjerz.

Im Jahre **1902** (Ann. Soc. Entom. France, Vol. LXXI, p. 518, Pl. IV, Fig. 10) berichtet Ch. Ferton, daß *Cr. elongatulus* das Ei an den Hals einer Fliege heftet (Fig. 73) und bringt folgende Ergänzungsliste der Fliegen, mit denen er seine Brut versorgt: *Medeterus flavipes* Meig., *Dacus oleae* Rossi, *Desmometopa (Agromyza), M. nigrum* Zett., *Geron gibbosus* Meig., *Apodacra* sp., *Syritta pipiens* L., *Paragus* sp. (probablement *bicolor*), *Miltogramma* sp., *Toxophora maculata* Wied., *Gymnosoma rotundata* L., *Drosophila graminum, Cecidomyia* sp., *Psilopus* sp.» —



Fig. 73.
(Nach Ch. Ferton.)

Jedenfalls ist es notwendig, durch weitere Beobachtungen festzustellen, ob diese Art wirklich unter Umständen auch in Holzbohrlöchern nistet. Die Angabe Sickmanns ist als die eines gewissenhaften Gewährsmannes zu würdigen.

Crabro exiguus v. d. L.

Fand ich auf Blättern von *Berberis, Sambucus nigra, Salvia pratensis, Cornus mas* und häufig auf *Prunus padus.*

1834. — D. Serville sec. Lepeletier et Brullé (Ann. Entom. 1834, p. 789, Nr. 26 ♀) «*aphidum*» (= *exiguus* v. d. L.). — «Cet insecte a été pris transportant un puceron pour approvisionner son nid, dans les environs de Soissons. Collect. de M. Serville.»

Crabro denticrus H.-Sch.

Diese seltene Art fand ich auf *Sambucus nigra.*

1912. — Gottfr. Adlerz (Kunigl. Svenska Vetenskaps-Akadem. Handlingar, Bd. 47, Nr. 10, p. 59). — «*Crossocerus denticrus* H.-Sch. — Diese kleine Art

wurde in den Wänden einer alten steinerbauten Scheune nistend gefunden, wo der lehmige Sand, mit welchen die Fugen zwischen den Steinen ausgefüllt waren, während mehrerer Jahre durch labyrinthische Gänge einer *Colletes* durchzogen war, wie die zahlreichen zurückgebliebenen Zellen zeigten. *Colletes daviesana* nistete fortwährend in einem Teile dieser Gänge (p. 60) und *Diodontus tristis* und *Agenia hircana* benützten die Öffnungen, wogegen sie selbst in den Wänden der *Colletes*-Gänge Zellen für die eigene Größe passend aushöhlten. Dies war auch bei dem *Crossocerus* der Fall. Unter der Wand standen einige Schlehen und am unteren Teile derselben, zirka 20 cm über dem Boden, pflegten die *Crossocerus*-♀♀ in leisem Fluge schwebend nach Beute zu suchen. Sie bestand aus sehr kleinen Fliegen.»

Crabro albilabris Fabr.

Ist die häufigste *Lindenius*-Art. Ich sah sie im Sande nisten. Sie wurde bisher angetroffen auf: *Daucus, Heracleum, Achillea millefolium, A. ptarmica, Cirsium arvense, C. palustre, Euphorbia cerataconata, Jasione montana, Thymus serpillum* und *Trifolium repens.*

1893. — Franz Sickmann (IX. Jahresber. d. naturw. Ver. Osnabrück 1893, p. 74). — «Nistet in der Erde und trägt kleine Fliegen, *Asyndetus (Diaphorus) latifrons* Lw. für die Larven ein.»

1900. — J. C. Nielsen (Videnskab. Meddel. fra den naturh. Foren. i Kjøbenh., p. 266). — «*Lindenius albilabris* Fabr.... In einem Sandgraben fand ich auf einer Geviert-Elle 16 Löcher im Boden, welche *Lindenius* bewohnte. Die Löcher waren von kleinen Sandhügelchen umgeben. Der Gang ging senkrecht in den Boden zirka 6—8 cm hinein und dann zirka 3 cm in wagrechter Richtung, mit einer 6—8 mm langen Zelle endigend. In jedem Neste fand ich nur eine Zelle. Das Futter bestand aus einer kleinen Wanzenart, *Capsus Thunbergi* Fall., von welcher jede Zelle sechs bis acht gelähmte, fertig entwickelte Tiere enthielt....»

1903. — Gottfr. Adlerz (Kunigl. Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar, Bd. 37, Nr. 5, p. 39). — «*Lindenius albilabris* Fabr. — Am Anfange September 1902 wurde diese Art in einer Sandgrube in der Nähe von Sundsvoll gesehen. Die Nester waren unter solchen von *Mimesa.* Als Beute trug sie sehr kleine Fliegen ein.... Die Gattung scheint polyphag zu sein. Nielsen hat *L. albilabris* Hemipteren, nämlich *Capsus Thunbergi,* eintragen gesehen, sechs bis acht fertige Tiere in jede Zelle. — Ferton und Marchal sahen sie andere Hymenopteren-Arten eintragen.»

1910. — Gottfr. Adlerz (Kunigl. Svenska Vetenskaps Akadem. Handlingar, Bd. 45, Nr. 12, p. 43). — «*Lindenius albilabris.* — Über diese Wespe teilte zuerst Nielsen mit, daß sie als Beute Hemipteren fing, nämlich die Capside *Capsus Thunbergi,* sechs bis acht Imagines in jeder Zelle. Ich erwähnte später, daß ich diese Art in der Gegend von Sundswall sehr kleine Fliegen eintragen gesehen hatte. Im August 1909 fand ich den *Lindenius* in Östergötland bei Mem, wo er festgetretene Pfade in einem Parke bewohnte. In den zahlreichen Nestern, welche da untersucht wurden, wurden ausschließlich grüne Capsiden (*Miris* und verwandte Gattungen) als Futter-

tiere gefunden; sowohl Nymphen als entwickelte Tiere. Nach brieflicher Mitteilung von Dr. Bouwman hat er zu Beginn des Sommers 1910 in Holland *Lindenius albilabris* ebenfalls Hemipteren einfangend beobachtet. Im Sommer 1910 habe ich am Anfange Juli zahlreiche *Lindenius*-Ansiedlungen in der Umgebung von Vattjom in Medelpad gefunden. Das Ergebnis dieser Untersuchungen an mehreren Nestern zu erwähnen dürfte von Wichtigkeit sein, weil daraus hervorgeht, wie aus ursprünglicher Monophagie zuerst Polyphagie und dann wieder Monophagie in einer anderen Richtung entstehen kann. — Die Nester werden in wagrechtem Boden gegraben, am liebsten an festgestampften sandigen Wegen und Pfaden. Der aufgegrabene Sand bildet einen kleinen Hügel um die Öffnung herum, welche offen ist, ausgenommen, wenn neue Zellen ausgegraben werden, in welchem Falle die Öffnung zufällig mit Sand gefüllt ist. Dies ist also ein sicheres Zeichen, daß sich die Wespe im Neste befindet. Der Hauptgang führt im allgemeinen 3—6 cm senkrecht hinab und biegt dann seitlich etwas ab, auf eine Strecke von zirka 10 cm. Nach außen gerichtet und um diesen mehr oder weniger wagrechten Teil des Hauptganges herum sind die Zellen so geordnet, daß sie etwa 5—10 cm unter der Oberfläche des Bodens liegen. Die ursprüngliche Verbindung mit dem gemeinsamen Hauptgange kann nicht gesehen werden, weil die Seitengänge mit Sand gefüllt werden, sobald die Zelle mit Futter versorgt ist, wie es bei den Nestern dieser Art zu sein pflegt. Bei schlechtem Wetter und nachts sitzt das ♀ im Gange, meistens mit dem Kopfe in der Nähe der Öffnung. Dort ruht sie auch um die Mittagszeit, wo die ♂♂ ins Nest einzudringen versuchen, aber weggetrieben werden. Kommt das ♀ mit Beute nach Hause, fliegt es gleich zur Öffnung und kriecht sehr schnell hinab. Um zu sehen, wie die Beute getragen wird, muß man während der Abwesenheit des ♀ die Öffnung schließen, etwa mit Sand. Wenn es sich nun niederläßt, um das Hindernis zu untersuchen, sieht man, daß es, wie die Crabronen im allgemeinen, die Beute mit den Mittelbeinen gegen die Brust gedrückt hält, während es mit den Vorder- und Hinterbeinen geht. Das Ei wird mit dem einen Ende an der Kehle eines der Futtertiere befestigt und steht mit dem freien Ende entweder winkelrecht seitwärts oder etwas schräg rückwärts; es ist zirka 2 mm lang, schmal, weiß und etwas gekrümmt. — Die eingetragenen Hemipteren geben oft Lebenszeichen durch Bewegungen der Fühler und Beine. Sie liegen alle mit den Köpfen nach derselben Richtung, übereinandergepackt. Sämtliche sind Capsiden, sowohl Nymphen als fertige Tiere. Die Mehrzahl dürfte der Gattung *Miris* oder einer dieser nahe verwandten Gattung angehören. Unten sind die Zellen in der Ordnung verzeichnet, in welcher sie in den einzelnen Nestern gefunden werden, was im allgemeinen mit ihrem Alter zusammenfällt, nämlich so, daß die mit niedrigen Zahlen bezeichneten Zellen die jüngsten sind. — In einer ziemlich zahlreichen Ansiedlung . . . wurden folgende Nester untersucht:

I. Zelle 1. Noch offene Zelle, in welcher sich die Wespe befand, und in welcher sie 5 Hemipteren und 1 Fliege eingetragen hatte. Dieses Nest war deutlich neu gegraben.

II. Zelle 1. Offene Zelle: 2 Hemipteren, 1 Fliege.
» 2. Geschlossene Zelle: 11 Hemipteren, 1 Fliege. Das Ei der Wespe auf einer Hemiptere.
» 3. » » : 11 Hemipteren, 1 Fliege. Das Ei an einer Hemiptere.

III. Zelle 1. Offen: 3 Hemipteren.
» 2. Geschlossen: 13 Hemipt., 2 Fliegen. Ei an einer Hemiptere.
» 3. » 19 » 2 » » » » »

IV. Zelle 1. Offen: 3 Hemipteren.
» 2. Geschlossen: 12 Hemipt., 1 Fliege. Ei an einer Hemiptere.

V. Zelle 1. Offen: 4 Hemipteren.
» 2. Geschlossen: 10 Hemipt., 4 Fliegen. Ei an einer Hemiptere.
» 3. » 21 » 1 Fliege. » » » »

VI. Zelle 1. Offen: 5 Hemipteren.
» 2. Geschlossen: 14 Hemipt., 5 Fliegen. Ei an einer Hemiptere.
» 3. » 2 » 6 » Wespenlarve, 5 mm lang.

Auf einem Fußpfade, etwa 200 m südwestlich von der obenerwähnten Kolonie, wurde ein einzelnes Nest untersucht:

VII. Zelle 1. Offen: 4 Hemipteren.
» 2. Geschlossen: 4 Hemipt., 2 Fliegen. Ei an einer Hemiptere.

Ungefähr 1 km ostwärts von der ersterwähnten Ansiedlung, ebenfalls auf einem Fußpfade ..., wurde ein anderer zahlreich bevölkerter Wohnplatz des *Lindenius* angetroffen. Hier wurden folgende Nester untersucht:

VIII. Zelle 1. Offen: 12 Hemipteren.
» 2. Geschlossen: 14 Hemipteren; eine mit dem Wespenei.
» 3. » 18 » » » » »

IX. Zelle 1. Offen: 10 Hemipteren.
» 2. Geschlossen: 14 Hemipt.; eine mit dem Wespenei.
» 3. » 10 » 1 Fliege; Made einer Schmarotzerfliege.
» 4. » 11 » 3 Fliegen; junge Wespenlarve.
» 5. » 22 » ; junge Wespenlarve.
» 6. » 21 » » »
» 7. » Futterreste; völlig erwachsene Wespenlarve.

Im Hauptgange wurde eine *Myrmosa melanocephala* angetroffen, welche wahrscheinlich im Begriffe war, in die Zellen einzudringen, um da ihr Schmarotzerei unterzubringen:

X. Zelle 1. Geschlossen: 18 Hemipt.; eine mit dem Wespenei.
» 2. » 18 » ; junge Wespenlarve, frisch entwick.
» 3. » 23 » » »
» 4. » 17 » » »
» 5. » 16 » » »
» 6. » 21 » , 1 Fliege; ältere Wespenlarve.

Während diese Art in einer Ansiedlung in der Gegend von Sundswall nur Fliegen einsammelte, trug sie einige Meilen südwärts sowohl Fliegen als Hemipteren ein. Noch weiter südwärts, in Östergötland, fing sie nur Hemipteren; dasselbe gilt von Dänemark und Holland. In den oberwähnten Nestern, wo sowohl Hemipteren als Fliegen eingesammelt waren, lag das Ei immer an Hemipteren befestigt. Diese waren freilich auch zahlreicher. Nachfolgend seien auch andere Crabronen erwähnt, welche sowohl Hemipteren als auch Fliegen einsammeln, nämlich: *Coelocrabro cinxius* und *Crossocerus anxius*. In den Zellen der ersteren Art werden die Fliegen in größerer Zahl angetroffen und wenn Beute von beiden Ordnungen in derselben Zahl vorkommt, ist es im Gegensatz zu *Lindenius* eine Fliege, an welcher das Ei gefunden wird. Da Fliegen die häufigste Beute in der Unterfamilie der Crabronen sind, ist es wahrscheinlich, daß die Ansiedlung, welche in der Gegend von Sundswall nur Fliegen sammelte, die ursprünglichen Gewohnheiten der Art zeigte. Die in anderen Teilen des Landes vorkommenden polyphagen Ansiedlungen zeigten diese Gewohnheit unterdrückt von einer, wie es scheint, aus Süden stammenden neuen Gewohnheit, Schnabelkerfe einzutragen. In Östergötland hat diese Gewohnheit so überhand genommen, daß die Art wieder monophag geworden ist. Da diese Art auch in Lappland getroffen wird, wäre es nützlich zu untersuchen, ob sie in nördlichen Gegenden ausschließlich oder wenigstens vorwiegend Dipteren sammelt wie *L. Panzeri*.»

1911. — B. E. Bouwan (De lewende Natuur. Amsterdam, XVI. Jahrg., Afl. 8, S. 175). — «Der schwarze Wanzentöter, *Crabro (Lindenius) albilabris*. ... Stellen Sie sich meine Überraschung vor, als ich das Nest aufgriff und in den Zellen keine Fliegen fand, vielmehr grüne Larven von Blumenwanzen (Textfig. 74). D' Mac Gillavry war so freundlich, das eingetragene Futter zu bestimmen. Es waren: ein ausgewachsener *Globiceps flavomaculatus* F., vier Larven derselben Art, eine ausgewachsene Larve von *Miris calcaratus* Tull. und vier jüngere; die anderen konnten nicht bestimmt werden. Sie waren gelähmt, nicht getötet, und nur so konnte es sein, daß Nummer 1 und 2 während der (photographischen) Aufnahme die Fühler bewegten. Während ich das Nest ausnahm, kam der *Crabro* wieder mit einer Wanze angeflogen, wurde gefangen und bestimmt; es war der *Cr. albilabris* F. In Nordschweden scheint er nur Fliegen zu fangen, in Mittel- und Südschweden Fliegen und Wanzen ..., in Dänemark ausschließlich Wanzen.»



Fig. 74.
(Nach B. E. Bouwman.)

Crabro Panzeri v. d. Lind.

Auf Sandplätzen, auch festgetretenen Pfaden, Waldwegen und Erdböschungen; hier nistend. Besucht *Daucus, Heracleum, Thymus, Trifolium repens.*

1879. — Fr. Fr. Kohl (Ferdin.-Zeitschr. Innsbruck, III. Folge, 24. Heft, S. 218). — «Nistet im Sandboden (Nordtirol) und trägt für seine Larven Fliegen — *Carphotricha guttularis* Meig. ♂ — ein.»

1893. — Franz Sickmann (IX. Jahresber. d. naturwiss. Ver. Osnabrück 1893, p. 74). — «Diese Spezies, welche in der Erde nistet, trägt Dipteren, *Carphotricha guttularis* Meig. und *Simulia ornata* Meig., für die Brut ein.»

1893. — Paul Marchal (Annal. Soc. Entom. France LXII, p. 337). — «*Lindenius.* Diese Insekten nisteten im Monate August in dem festgetretenen Boden einer Gartenallee, ihre tiefen und engen Baue endigten in Zellen, in welchen sie ihre der Larve als Nahrung dienende Beute angehäuft hatten. Eine Art von ihnen, der *Lindenius Panzeri,* ist besonders merkwürdig, weil er seine Zellen mit kleinen gelben Fliegen, *Chlorops lineata,* versorgt, welcher, wie man weiß, ein Verwüster unseres Getreides ist.... Es ist erwähnenswert, daß die *Chlorops,* welche ich in diesen Bauen angetroffen habe, nach wenigen Tagen schimmelig wurden, eine Tatsache, welche übrigens mit der Meinung übereinstimmt, die die Mehrzahl der Crabroniden als Töter eher denn als Betäuber bezeichnet.»

1911. — B. E. Bouwman (De lewende Natuur. Amsterdam, XVI. Jaarg., Afl. 8, S. 174). — «De Halmvliegdooder, *Crabro (Lindenius) Panzeri* . . . Das Nest wird vorzüglich in sehr hartem Boden angelegt, darum ist es sicher auch nicht sehr tief. In Textfig. 75 habe ich versucht, die Lage der Zellen im Raume vorzustellen mittels zweier wagrechter Ebenen, welche durch eine senkrechte geschnitten werden.

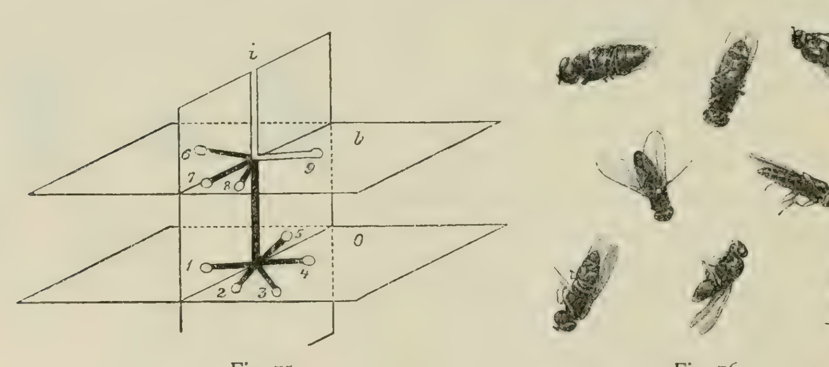


Fig. 75.
(Nach B. E. Bouwman.)

Fig. 76.
(Nach B. E. Bouwman.)

Bei *i* ist der Eingang des Nestes, das sich meist durch ein kleines Sandhäufchen verrät. Ich glaube, daß die verschiedenen Verrichtungen ungefähr solchergestalt aufeinander folgen: Der lotrechte Schacht wird ungefähr bis zu 10 cm Tiefe gegraben. In der untersten Fläche *o* wird Zelle 1 angelegt und mit Fliegen versehen; Zelle 2 wird ausgegraben, um mit dem dabei gewonnenen Stoffe den Zugang zu 1 zu verstopfen; Zelle 2 wird dann mit Futter versorgt, Zelle 3 ausgegraben usw. Sind die Zellen in Fläche *o* fertig, dann wird in Fläche *b* eine zweite Gruppe Zellen in derselben Art angelegt. — Als Vorrat für die Larven fand ich stets kleine, schön gelbe Fliegen, von

Prof. De Meyere als *Chlorops hypostigma* bestimmt, bis zu 22 Stücke in einer Zelle (Textfig. 76). Da diese Fliegen als Larven wahrscheinlich in Grashalmen leben, können diese Wespen für den Landbau von großem Nutzen sein, um so mehr, als sie überall in genügender Anzahl vorkommen. In einzelnen Zellen traf ich öfters eine andere Fliegenart, wohl eine braungelbe Bohrfliege mit dunkelbraun gefleckten Flügeln (*Tephrites* spec.). — Die Larve ist hinter dem Kopf deutlich eingeschnürt; sie zehrt mit ihren kräftigen Kiefern den ganzen Vorrat in 1—5 Tagen auf. Außer dem abgebildeten fand ich auch andere Nester, die viel einfacher von Bau waren und nur zwei Zellen besaßen.»

Crabro armatus v. d. Lind.

Auf *Daucus, Silaus, Anthriscus, Astrantia, Seseli, Thymus* und *Lycium europaeum.*

1893. — Paul Marchal (Annal. Soc. Entom. France LXII, p. 337). — «. . . Die zweite Art, *Lindenius pygmaeus* R. (= *armatus* v. d. Lind. — F. K.) ist dadurch bemerkenswert, daß er sein Nest mit Hymenopteren versorgt, bei den Crabroniden ein ziemlich seltener Fall, da sie im allgemeinen die Dipteren lieben. Die Beute ist der Größe des Jägers angemessen; es ist ein *Pteromalus*, ein Chalcididen-Genus, welches seine Eier in großer Anzahl in Larven legt, besonders in die von Hymenopteren. Es ist also eine merkwürdige und unerwartete Sache, daß unser *Lindenius* einen Feind seiner eigenen Rasse in seinem Baue anhäuft, um die Nahrung für Nachkommenschaft zu besorgen. Ich habe mit Hilfe der Pinzette ein Stück dieses *Lindenius* mit einem *Pteromalus* in den Pfoten gefaßt. Ferner fand ich in den Zellen dieses Crabroniden einen Vorrat von ganz unbeweglichen Chalcididen, welche aber noch ganz frisch waren. Die Larve dieses *Lindenius* (Textfig. 77) habe ich während der Überwinterung gezeichnet. Der Kokon (Textfig. 78), in den er sich einschließt, ist von Resten seiner Opfer bedeckt, und da sie metallisch grün glänzen, geben sie ihm einen funkelnden Schmuck; auch wenn man sie in der Erde findet, erscheinen diese Kokons wie Kleinodien mit Smaragdreflexen.»

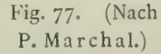


Fig. 77. (Nach P. Marchal.)



Fig. 78. (Nach P. Marchal.)

1901. — Charl. Ferton (Annal. Soc. Entom. France LXX, p. 114). — «Ich habe am 23. Oktober zu Rognac den *Lindenius armatus* ein kleines Hymenopteron (*Apantheles* n. sp.) fangen sehen, welches sich auf eine Blüte von *Seseli tortuosum* gesetzt hatte; der Räuber stürzte sich auf ihn, stach es lange auf dieser Blume und erhob sich mit seiner Beute, daß ich dann die beiden Tiere fangen konnte. Sechs Stunden später erschien das Opfer noch lebend, als ich es auf ein Papier setzte.»

1901. — Charl. Ferton (Annal. Soc. Entom. France LXX, p. 114). — «Ein *Lindenius* n. sp.? nistete am 23. Juni zu Château-Thierry im Sande eines verlassenen Steinbruches. Sein Nest, von einer Tiefe von 10 cm, führte zu

einer einzigen Zelle, wo ich zwei Hymenopteren, eine Chalcidide und eine Ophionide (n. sp.?) antraf, von denen eine einige Stunden später noch lebend war.»

Crabro brevis v. d. Lind.

Auf *Sambucus, Rosa,* auf Sandplätzen, wo er nistet, an Gebälke. Besucht die Blüten von *Aegopodium podagraria, Chaerophyllum temulum, Daucus, Heracleum, Cucumis sativus, Cynanchum vincetoxicum, Euphorbia virgata, Evonymus japonicus, Thymus.*

1893. — Franz Sickmann (IX. Jahresber. d. naturw. Ver. Osnabrück 1893, p. 75). — «Nistet in der Erde und trägt kleine Dipteren für die Larven ein.»

1912. — Gottfr. Adlerz (Kunigl. Svenska Vetenskaps Akadem. Handlingar, Bd. 47, Nr. 10, p. 58). — «*Entomognathus brevis* v. d. L. ... Etwas mehr aufklärend war ein Fund (26. Juli) bei Stensö, südlich von Kalmar. Da wurden mehrere *Entomognathus* mit dem gewöhnlichen pendulierenden Fluge der Crabronen an der Wand eines in kieshaltigem Boden gegrabenen Deiches entlang fliegend gesehen. Einige drängten in kleine Gänge mit sehr engen Öffnungen hinein, die wahrscheinlich einer auf demselben Platze nistenden *Diodontus*-Art gehörten. Doch verweilten sie dort nur so wenige Augenblicke, daß nicht angenommen werden konnte, daß sie von deren Gängen Besitz genommen hätten. Dasselbe Verhältnis fand sich auch bei anderen Fundstellen in derselben Gegend. Doch geht daraus hervor, daß *Entomognathus* zu den Wespen gehört, welche die Öffnungen zu den Nestern in beinahe senkrechten Abhängen anlegen, auf dieselbe Weise wie *Hoplocrabro quadrimaculatus.*

... 8. August sah ich mehrere *Entomognathus*-Stücke in sehr kleine Eingänge zu den Nestern eindringen. Eines derselben wurde mit einem kleinen Erdfloh gefangen, welcher mittels der Mittelbeine festgehalten und an die Brust der Wespe gedrückt wurde. Vergebens wurde in dem mit grobem Kies und mit Steinen gemischten Sande die Zelle der Wespe gesucht, obschon der Gang zirka 10 cm verfolgt wurde. Auf Reise befindlich, gestattete mir die Zeit nicht jene Sorgfältigkeit beim Ausgraben, welche besonders in solchem Boden notwendig ist, wo größere Steine so plötzliche Biegungen des Ganges veranlassen, daß er sich nicht auf gewöhnliche Weise verfolgen läßt.

Eine neue Ansiedlung von *Entomognathus* wurde am 13. August bei Stensö gefunden. Die Nester waren auch hier in einem kleinen sandigen Abhang gegraben, in diesem Falle bei einem Wege. Wie oben erwähnt, waren die Öffnungen sehr klein. Mehrere Wespen wurden mit Beutetieren, die sie mittels den Mittelbeinen festhielten, fliegend gesehen, um nach einem kurzen hin- und herschwebenden Fluge vor dem Eingange in diesen hineinzuschlüpfen. Aus derselben Ursache, wie sie oben erwähnt wurde, konnte ich auch hier keine Zellen ausgraben. Dagegen gelang es mir, einen Wirt mit der Beute in dem Augenblicke einzufangen, als er in das Nest hineinschlüpfen wollte. Die Beute war in diesem wie in dem früheren Falle ein kleiner rotbrauner Erdfloh. Da dieselbe Beute in so ziemlich weit voneinander gelegenen Kolonien verwendet wurde, konnte dies nicht als eine

Zufälligkeit oder eine örtliche Gewohnheit betrachtet werden, sondern es sind Halticiden als die regelmäßige Beute der Wespe anzusehen.... Die Erdflöhe, welche ich von dieser Art habe eintragen sehen, gehören nach der Mitteilung von Ingenieur J. B. Ericson zu *Longitarsus luridus* Scop.»

Crabro quinquenotatus Jur.

1890. — Charl. Ferton (Act. de la Sociét. Linnéenne de Bordeaux, T. XLIV, p. 342). — «*Fertonius luteicollis* Lep. (= *Tracheliodes quinquenotatus* Jur. Kohl). ... Vom Monat Juli bis gegen Ende Oktober 1890 habe ich in der Umgebung von Algier in großer Anzahl eine kleine Crabronide gefunden, welche Herr Prof. J. Pérez mit dem *Crossocerus luteicollis* Lep. und *Crabro bucephalus* Smith verselbigen zu müssen glaubte. Mein weiser Meister meinte, daß er Grund habe, daraus eine neue Gattung zu machen. Das Insekt . . . gräbt mit Vorliebe in einen sandigen Boden in geringer Tiefe seine unregelmäßig angeordneten Zellen. In den von Wespen (‚chasseurs') vollständig gegrabenen Nestern habe ich nie Zellen gefunden, welche mehr als 4 cm tief unter der Erdoberfläche lagen. Das Hymenopteron benützt, um seine Zellen anzulegen, gerne Kanäle, die von anderen Insekten herrühren, und ist in der Wahl des Bauplatzes unwählerisch. Böschungen, Wegränder, alte Mauern, Düngerhaufen, alles ist ihm gut genug. Er schien mir während der heißen Sommerzeit schattige Orte zu suchen. Alle Stücke, welche ich beobachten konnte, jagten ausschließlich das *Tapinoma erraticum* Ltr. Diese Art ist sehr häufig in Algier, sie lebt dort in zahlreichen Gesellschaften in unterirdischen Nestern, aus denen die Arbeiterinnen auf ausgetretenen Wegen in langen Reihen hervorkommen. Auf diesen Zügen, manchmal sogar am Eingange des Nestes, bemächtigt sich der Räuber seiner Opfer. Er schwebt einige Millimeter hoch über dem Weg, wählt eine Ameise, verfolgt sie fliegend, indem er sich über ihr hält, bis zu dem dem Angriffe günstigen Augenblicke. Der Jäger stürzt sich sodann auf das *Tapinoma* und trägt es sofort aus der vom Feinde durchlaufenen Bahn. Trotz der großen Anzahl der Ameisen, welche den Weg dahinziehen, dauert der Fang einige Minuten. Die Tapinomen sind sehr flink und kennen den Mörder. Dieser verfolgt manchmal mehrere, bevor es ihm gelingt, eine zu ergreifen. Auch ist diese Jagd im Fluge auf einer Distanz von mehr als einem Meter sehr ermüdend und der Räuber ist genötigt, sich oft auszuruhen. — Meistens setzt sich das Hymenopteron sogleich nach dem Ergreifen der Beute nieder, welche er auf der Erde, aber außerhalb des Ameisenweges, sticht. Die Kleinheit des Insektes und seine Flüchtigkeit haben mich verhindert, über die Art des Mordens klar zu werden. Ein einziges Mal sah ich deutlich seinen Hinterleib sich um das Opfer biegen. Jedoch diese einzige Beobachtung und der Zustand des geduldigen Aufgestapeltseins in der Zelle . . . erlauben mir zu behaupten, daß die Beute vom Räuber gestochen wird. Es kommt auch oft vor, besonders wenn der Bau dem Jagdgebiet benachbart ist, daß der *Fertonius,* nachdem er seine Ameise ergriffen hat, geradewegs in sein Nest zurückkehrt, sei es, weil er sein Tier bereits töten konnte, oder weil er vorzog, es unter der Erde zu töten. Der Sitz des Stachels am Hinterleibe in

einiger Entfernung vom Körperende dürfte ihm seine Anwendung auf die kleine Ameise erleichtern. Aus Gründen . . . scheinen nicht alle Tapinomen die vom Räuber geforderten Bedingungen zu erfüllen und die Wahl des Wildes ist sogar eine ziemlich lange, obgleich eine große Zahl von Ameisen unter dem Räuber vorbeiziehen; ich habe gesehen, daß die *Fertonius* mit starkem Körper sich mit Vorliebe an die dicksten Tiere halten. In den zahlreichen Zellen, die ich besehen habe, fand ich nur Arbeiterinnen. — Ich habe in jeder fertigen Zelle 40—50 Ameisen gezählt, welche enge aneinandergepreßt sind und ganz das Aussehen des Nestes eines Hautflüglers bieten, welcher ein Baumwanzenjäger ist. Wie bei diesem ist das Ei in die Masse der Opfer gelegt, ungefähr ein Drittel vom Grunde abstehend. Es ist weiß, 1 $^1/_2$ mm lang, $^1/_2$ mm breit, deutlich gekrümmt. Es ist unter das Bruststück eines der *Tapinoma* geklebt, hinten nahe beim ersten Fußpaare, gegen Stöße durch eines dieser Glieder geschützt, welches sich um dasselbe herumbiegt (Textfig. 79). Das am Opfer befestigte Kopfende ragt nicht über das Bruststück hinaus, während das freie Ende, das Analende, mehr als 1 mm hervorsteht. . . . Der wertvolle Keim (Ei) ist an der Beute gut befestigt und diese Vorsicht scheint hier notwendiger als bei vielen anderen Räubern. Die Ameisen sind in der Tat weit davon entfernt, unbeweglich zu sein; sie sind im Gegenteile sehr lebhaft, haben aber die Fähigkeit zu gehen verloren. Auf ein Blatt Papier gelegt, sind sie unfähig sich fortzubewegen und auch sich umzuwenden, wenn ich sie auf den Rücken lege. Im Gegensatze dazu sind die Fühler in steter Bewegung, die Oberkiefer öffnen und schließen sich fortwährend, bereit, das schwache Würmchen aufzuschlitzen. Die Vorderbeine sind sogar der Bewegung fähig, aber ich konnte keine Spur von Leben in den beiden hinteren Gliederpaaren wahrnehmen, ebensowenig als im Hinterleibe. Die Fähigkeit der Tapinomen, Gift abzusondern, beeinflußt vielleicht die vom Jäger angenommene Art, das Opfer zu behandeln. . . . Ich war nicht wenig erstaunt, das Ei sich selbst überlassen inmitten dieser zu fürchtenden Kiefer zu sehen, welche noch voll Leben waren und deren geringste Bewegung genügt hätte, das zarte Wesen zu verletzen. —



Fig. 79. (Nach Ch. Ferton.)

Nur in den frischesten Zellen, denjenigen, welche ein Ei oder eine sehr kleine Larve einschlossen, fand ich so viel Kraft bei den Ameisen. In den älteren Zellen waren die Opfer fast unbeweglich, obgleich noch immer biegsam. Aus einem Baue, welchen der Räuber am 13. Juli mit Futter versorgte, zog ich am selben Tage einige Tapinomen heraus, die am 15. noch lebhaft, aber schon am 17. desselben Monats fast aller Bewegung beraubt waren. Dieser Rest des Lebens . . . ist jedoch von kurzer Dauer und es ist bemerkenswert, daß die gefährlichen Zangen, so lebhaft im Anfange, unbeweglich werden, sobald die Larve selbst einer Bewegung fähig ist. Dieser Jagdtrieb, welcher so viel Genauigkeit voraussetzt, ist jedoch dem Irrtum unterworfen. Unter den Tapinomen einer am 13. Juli zerstörten Zelle traf ich eine, welche sich zwei Tage später mit Lebhaftigkeit bewegte und leicht ging. Vom 17. an schien sie geheilt und gleich-

zeitig fand ich die Larve des Räubers tot und vertrocknet, sei es durch meine Ungeschicklichkeit oder sei es, daß sie das Opfer der Ameise war. ... Die Rückkehr der Beute zum Leben dürfte, denke ich, einem Fehler des Jägers zugeschrieben werden, welcher ungeschickt verfahren war.

Das Auskriechen des Eies des *Fertonius luteicollis* läßt nicht lange auf sich warten. In einem Neste, ausgehoben, während das Insekt noch darin arbeitete, begegnete ich nur Eiern in der Zelle, welche es eben versorgte; alle anderen Baue enthielten Larven. Ich erkannte überdies ..., daß das Hymenopteron, schönes Wetter vorausgesetzt, eine Zelle in einem Tage füllt. Zur Zeit, als ich diese Beobachtung machte, ließ es mich bestätigen, daß es keinen Ruhetag hatte. Die Larve kroch also höchstens 24 Stunden nach dem Legen des Eies aus. Die Larve ist weiß; sie ist lebhaft, öffnet und schließt fortwährend ihre Kiefer, welche ohne Zacken sind, aber gehörnt in Form von Haken. Auf dem Papier, wo ich sie beobachtete, bewegt sie den Kopf und begibt sich auf die Suche nach der Ameise. Am Schlusse ihrer Mahlzeit webt sie sich in eine Puppe ein aus einem dünnen, durchsichtigen, weichen Überzug von blaßgelber Farbe. Das Werk hat die Form eines Fingerhutes von ungefähr 7 mm Länge und 3—4 mm Durchmesser; es ist mit einem an die Wände der Zelle geklebten Deckel geschlossen. Dieser Deckel, eine runde Scheibe von einem Durchmesser, der etwas größer ist als der des Kokons, ist die einzige Stelle, welche die Larve mit dem Boden verbindet, der Rest der Puppe ist frei inmitten der Ameisenreste, welche den Bau erfüllen. Die Larve verstand übrigens, einen Teil dieser Reste sich nutzbar zu machen, indem er für seine Puppe aus Köpfen, Bruststücken usw. eine schützende Hülle verfertigte, an deren Äußerem er sie befestigte. — Das Leben des Räubers ist von kurzer Dauer und trotzdem jagt das Insekt in Algier wenigstens vom Anfange Juli bis Ende Oktober. Drei Nester, welche ich am 1. Juli 1890 anfangen sah, waren am 15. desselben Monats fertig und krochen die Wespen gegen den 10. August aus. Am 25. August belebte sich derselbe Ort von neuem, und die Mütter, welche ich beobachtete, zweifellos Töchter der vorhergehenden, hatten ihre Arbeiten gegen den 15. September beendet. Am 6. Oktober krochen die Bewohner ihrer Nester aus, und endlich am 10. Oktober beobachtete ich in der Tat an einem anderen Bauplatze den Fang der *Tapinoma* durch Jäger derselben Art. Dies wären also in einem Jahre drei Generationen dieses Hautflüglers, vorausgesetzt, daß diese rasche Entwicklung nicht die Folge der warmen Lage des Nestes oder anderer unbekannter Umstände war. ...»

1896. — Charles Ferton (Act. de la Soc. Linnéene de Bordeaux, T. XLVIII, p. 10). — «*Fertonius formicarius* ist auch ein Jäger des *Tapinoma erraticum*, welcher es auf dieselbe Art erbeutet wie sein algerischer Gattungsverwandter *(,luteicollis')* und in den an Fußpfaden oder in sandigen Böschungen gegrabenen Zellen aufspeichert. Während die Opfer von *luteicollis* die Fähigkeit, die Fühler und Oberkiefer zu bewegen, bewahrt haben, sind die Kiefer bei *formicarius* unbeweglich, dagegen bewegen sich die Beine, weit mehr aber noch die Fühler. Rücklings auf ein Papier gelegt, können sich die Tierchen umwenden; einige gehen sehr lebhaft, aber sie behalten ihre Lebhaftigkeit

nur während zwei bis drei Tagen. Wie bei den Algierschen Nestern sterben die Ameisen bald nach dem Stiche des *Fertonius.*

Die Stelle und die Art, wie das Ei an einer Ameise befestigt wird, ist bei beiden Arten die nämliche. Die Larve, welche ich noch nicht beobachtet hatte, ist gelb, ihre beiden Enden sind eingebogen; der Kopf ist unter dem Analende verborgen. An der Seite trägt jeder Ring einen Höcker, ähnlich jenen, wie man sie bei den Sphegiden wahrnimmt.»

Im Jahre **1900** (Entom. Monthly Mag. XXXVI [2. ser. XI], p. 264) berichtet G. C. Bignell über diesen *Crabro* folgendes: «*Crabro quinquesignatus* Jurine, carrying off Ants in Corsica. — This little *Crabro I* captured at Bonifacio on June 7th in the act of taking small ants, which might have been *Lasius niger* from their size and habit, bus a I unfortunately omitted to box any I cannot say for certain that they belong to that particular species. These ants were journeying to and from their feeding ground and nest, their path crossing the road; the were in a continous stream, as often seen in England. The *Crabro* alighted close to their path, and at once seized and one and bore it off I watched this being done several times, but after waiting and watching for an hour I only succeeding in capturing four. Has this storing of ants for their future young been previously recorded?»

Crabro curvitarsis H.-Sch.

1891. — C. Emery (Biol. Zentralblatt Erlangen XI, 1891, p. 173). — «Ein Feind des *Liometopum* (*microcephalum* [P.] Mayr) ist eine Crabronide, welche die Ameise raubt und ohne Zweifel zur Ernährung ihrer Brut benützt; ich beobachtete sie sowohl in Portici als bei Bologna. — Die Bologneser Exemplare sind nach Bestimmung des Herrn Fr. Kohl in Wien *Crabro (Brachymerus) curvitarsis* Herr.-Schaeff.

1893. — Karl Emery (Bull. Soc. Entom. France, Bull., p. LXIII). — M. C. Ferton veröffentlichte 1890 seine Beobachtungen über eine Crabronide (*Fertonius luteicollis* Lep.), von ihm in Algier beobachtet, wo sie immer dieselbe Ameise, *Tapinoma erraticum* Ltr., jagte. «Fast zur selben Zeit habe ich die von mir ehemals bei Neapel und in neuerer Zeit in der Umgebung von Bologna gemachten Beobachtungen über eine Crabronide (*Brachymerus curvitarsis* H.-Sch.) zur Kenntnis gebracht, welche stets dieselbe eine Ameisenart, *Liometopum microcephalum* Pz., jagt. Ich habe den *Crabro* zahlreiche Male längs einer Ameisenreihe fliegen sehen, welche die Gefahr zu erkennen schienen, da sie sich auf ihren vier hinteren Beinen emporrichteten, zugleich die Oberkiefer bedrohlich öffnend; hierauf stürzte sich der Räuber plötzlich auf eine Ameise und flog mit seiner Beute davon. Ungeachtet der emsigen Nachforschungen habe ich nicht vermocht, das Nest zu finden, und es geschah viel später, daß ich es durch einen glücklichen Zufall in einem Feigenbaumstrunk entdeckte, wo ein vor langer Zeit abgesägter Ast zahlreiche von einem Bockkäfer ausgehöhlte Nestlöcher zeigte. In diesen Höhlungen bringt der *Crabro* seine Nachkommenschaft unter. Das Loch, in welches ich das Hymenopteron habe eindringen sehen,

enthielt eine Anzahl von 40 unvollständig gelähmten *Liometopum*-Exemplaren, von denen einige fähig waren, sich von selbst auf den Beinen zu schleppen; eines von ihnen trug das Ei an der Brust angeklebt; der Vorrat war folglich vollständig.... Derselbe Ast enthielt noch zwei andere Nester des *Brachymerus;* die Mündung des einen ließ einen toten, vertrockneten *Crabro* erblicken, und die Ameisen, die das Nest enthielt, waren tot. Im anderen bemerkte man die Ameisen sich am Grunde bewegen; ich erwartete vergeblich, daß die Mutter käme, die Futterversorgung zu vollenden und abzuschließen. — *Brachymerus curvitarsis* gilt für selten und ist bisher nur in Österreich und in Italien gefunden worden, in Ländern, wo auch das *Leiometopum microcephalum* lebt. Es ist merkwürdig, daß die von beiden ameisenfressenden Crabronen gejagten Ameisen Dolichoderiden sind, von denen beide denselben charakteristischen Geruch besitzen, den man bei anderen Ameisen nicht antrifft....»

Crabro Subgen. *Dasyproctus* Dahlb.

1912. — Dr. Hans Brauns in Willowmore im Kapland (nach brieflicher Mitteilung): — «Es ist Tatsache, daß die Mehrzahl der Arten von *Dasyproctus* in völlig grünen und blühenden Pflanzen brütet, respektive seine Brutgänge aushöhlt. Solche Stengel sind saftige Blütenstiele von Liliaceen, Amaryllideen, Aloë, aber selbst dickstengelige Gräser. Die Feuchtigkeit scheint dringend nötig zu sein zur Entwicklung, wie das Mißlingen der Zucht bei trocken gehaltenen Stengeln mich lehrte. Sonst werden die Zellen in einfachem Hintereinander ober oder unter dem Flugloche angelegt und mit allerlei Fliegen versorgt, während die Zwischenwände aus zerkautem Pflanzenmaterial bestehen. Die letzte Generation überwintert als Larve und Puppe. Übrigens haben die ♂♂ stets zweizähnige Kiefer, die ♀♀ aber in der Mehrzahl der Arten dreizähnige. — *Cr. s. str.* oder andere Untergattungen kommen in Südafrika nicht vor.»

Crabro clavipes L.

In verlassenen Käfergängen alter Balken; in Flieder- und Holunderstengeln und in hohlen Zweigen von *Spiraea* (B. E. Bouwman). In Schilfstengeln (Kohl), in *Rubus* (Verhoeff). Auf *Ribes rubrum* und *Ribes alpinum*. An dürrem Reisig.

1891. — Karl Verhoeff (Verh. d. nat. Ver. preuß. Rheinlande, Bonn, Jahrg. 48 [5. Folge, Bd. 8], p. 4). — «*Rhopalum clavipes* L. Dahlb. Ist hier in *Rubus* sehr häufig. Die Larven hüllen sich in einen ganz vollständig isolierten Kokon ein, in dessen äußere Fadenschicht Mulmteilchen mitverwoben werden, so daß derselbe äußerlich die Farbe des Holzmarkes zeigt (Einschlußkokon). Der aufgeschnittene Kokon erscheint im Innern rötlich und zeigt ein zähes Gewebe. Länge 7—8 mm, Breite $2^1/_2$ mm. Meist liegen die einzelnen Kokons in Seitenstollen (jedoch sind die Seitengänge nie so zahlreich), seltener liegen mehrere hintereinander. Es erscheinen zwei Drittel der ♀♀ nach dem letzten ♂ und die Hälfte ♂♂ vor dem ersten ♀. Proterandrie findet also auch hier statt.... Die Entwicklung der Larve konnte ich noch nicht verfolgen, alle

Kokons zeigten jedoch die Chitinteilchen gleicher Insekten auf ihrer Hülle, der ganze Bau zeigt sich von denselben Kokons erfüllt. In einem Brombeerzweig fand ich einst einen geraden Stollen und an seinem Ende die Zelle und den hellen Kokon von *Ps. concolor* Dahlb. Nach dem Ausgange zu, durch einen Mulmpfropfen geschieden, zeigte sich eine andere Zelle mit dem bekannten braunen, mit Mulm bedeckten *Rhopalum*-Kokon. Wer nun den Bau von *Rh. clavipes* nicht kennte, würde ihn für den Parasiten von *Psen concolor* Dahlb. halten oder umgekehrt. Beides ist nicht der Fall. *Psen concolor* hat vielmehr seinen einfachen Stollen mit der Endzelle angelegt. Eine *Rhopalum*-Mutter suchte nach einer Wohnung für ihre Nachkommenschaft. Sie fand, daß in dem *concolor*-Bau noch Platz war, und legte eine Zelle an. Ein Bau mit zwei bauenden Hymenopteren. Trotz der höchst wahrscheinlich späteren Besetzung von *clavipes* wurden *Ps. concolor* und *Rh. clavipes* beide am 6. Mai 1890 Imagines.»

1892. — C. Verhoeff (Spengel, Zool. Jahrb., VI. Abt. f. System. etc. 1892, S. 724, Nr. 3. *Rhopalum clavipes* L., cf. Taf. 32, Fig. 19). — «Diese Grabwespe nistet sowohl in *Rubus* wie in *Sambucus*, benützt sowohl gegebene Lokatäten, cf. Fig. 23 (und Fig. 4 ‚Biologische Aphorismen'), als auch legt sie selbständige Gänge an. Sie ist auch dadurch interessant, daß sie in ihrem Bau oft eine Übergangsform vom Linien- zum Zweigsystem darstellt, so in Fig. 19. — Das Ganze erscheint noch wie ein Linienbau, aber jede Zelle lagert mit ihrem Ende etwas seitwärts, so daß bereits jeder Insasse des Stollens für sich ins Freie gelangen kann (Textfig. 80), was bei den Nestern 17, 18 und 20 ohne eine Störung der vorderen nicht möglich ist. *V* stellt wieder einen Vorhof dar, den man auch als unbenützte Zelle auffassen kann. Den Einschlußkokon habe ich bereits beschrieben. Der Zellenraum ist auffallend groß, was ich auch sonst bei *clavipes* wiederholt beobachtet habe.

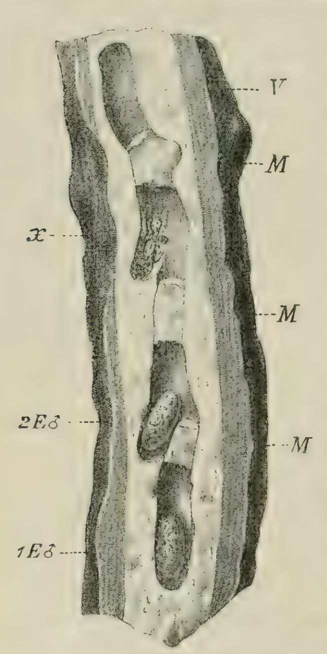


Fig. 80.
(Nach C. Verhoeff.)

Beim selbstbereiteten Nest: Spielraum der Zellen in die Länge; in dem Fall Fig. 23 gemäß des akzeptierten Schachtes: Spielraum in die Breite.

Die Larven fressen die Hartteile der Nahrungstiere mit, so daß nur geringe Spuren zurückbleiben. In Zelle *x* starb wieder die Larve, so daß ich aus den Resten erkannte, daß Musciden eingetragen werden. — Auch hier hat die ♂-Nymphe vier, die ♀-Nymphe drei Paar Pleuralzapfen.

Den genannten Bau fand ich ebenfalls am 13. März 1891 unweit der Siegmündung. Er war rein ♂, so daß auch hier polygame Bauten vorkommen, denn ich kenne zweigeschlechtige aus *Rubus*-Zweigen. 21. März wurden die Larven zu Nymphen (später durch *Sphaerogyne* getötet).

Über die mir bisher genauer bekannten Crabroniden kann ich folgende Momente als gemeinsam hervorheben:

1. Holzbauer, Sandbewohner;
2. Dipteren-Nahrung;
3. Isolierung der Zellen durch Mulmpfropfen;
4. Mangel eines Haupt-Stollenverschlusses;
5. Bildung eines vollkommenen Kokons;
6. Nymphen mit beim ♂ vier, beim ♀ drei Pleuralzapfenpaaren und Reihen von Stacheln;
7. die Nahrungstiere werden entweder völlig verzehrt oder sehr stark zerkaut;
8. typische Zweiggänge bisher nicht bekannt.

Crabro { 1. zerkaute Reste vorhanden, 2. typische Liniengänge, 3. Freikokons, 4. Zellen eng,

Rhopalum { 1. keine zerkauten Reste oder nur Spuren, 2. Übergang zu Zweiggängen, 3. Einschlußkokons, 4. Zellen weit.»

Ein Teil der erwähnten Umstände (2, 8) sind nach den seitherigen Beobachtungen anderer Forscher geändert oder als unrichtig erwiesen worden. Desgleichen stimmen die Unterschiede (in betreff der Lebensweise) zwischen *Crabro* und *Rhopalum*, wie sie soeben angeführt worden sind, nicht (Fr. Kohl).

1897. — Hermann Borries (Videnskab. Meddel. fra den naturh. Foren. i Kjøbenhavn, p. 46). — «*Rhopalum clavipes* . . . Das Nest habe ich einmal (Februar 1881) in einem dürren, an der Spitze abgestutzten Eschenast gefunden. . . . Der Gang verläuft gerade durch das Mark des Astes, welches so eng ist, daß es eine Verzweigung nicht gestattet; er ist 100 mm lang und 2·5 mm weit. Die Zellen sind nicht breiter als der Gang, da dieser die ganze Breite des Markes einnimmt, und das Holz so hart, daß es die Wespe nicht benagen kann. Aber unter anderen Verhältnissen stimmen die Nester sicher mit denen der vorhergehenden Art *(Rh. tibiale)* überein. Im Neste fanden sich acht Zellen mit eingesponnenen Larven, welche bei der Züchtung ergaben: ♀, ♂, ♂, (♂) ♂, ♂ (♂), ♂. Das ♀ schlüpfte aus der hintersten Zelle aus. Der Kokon ist 6 mm lang und 2 mm breit. In den äußersten 30 mm war der Gang leer und offen, von den übrigen 70 mm nahmen die acht Kokons 48 mm ein, der Rest — 22 mm — wurde von den mit Markmulm gefüllten Zwischenräumen eingenommen. Diese waren ungleich groß, durchschnittlich 3 mm lang. Die Kokons sind an dem einen Ende mit Kotteilchen und Futterresten zusammengesponnen, übrigens gänzlich mit Markmulm und Futterresten versponnen. Diese bedecken den Kokon ganz. Bei einer Untersuchung der Futterreste fand ich einige kleine schwarze ‚Kugeln', welche bei Vergrößerung eine eigentümliche Kannelierung zeigten, vermöge deren sie als Köpfe von *Psocus* sp. erkannt wurden. Einige Flügel bestätigten diese Bestimmung.»

1900. — J. C. Nielsen (Videnskap. Meddel. fra den naturh. Foren. i Kjøbenhavn, p. 262). — «*Rhopalum clavipes* L. — Es ist eine Hauptregel bei Grabwespen und Bienen, daß jede Art ihr bestimmtes System des Nestbaues hat, indem sie ihre Nester nur an solchen Stellen bauen, welche ihnen gestatten, nach ihrem Systeme zu bauen. Einige Arten haben aber kein solches System; bei ihnen bestimmt die Örtlichkeit das System der Nestbauanlage. Unter den Grabwespen ist dies der Fall bei *Cemonus unicolor* Pz. und *Rhopalum clavipes,* von welchem auch Verhoeff sagt, daß sie den Übergang vom Liniensystem zum Zweigsystem bilde. Bei der erstgenannten Art ist dies nicht so deutlich als bei der letzteren, und deshalb werde ich

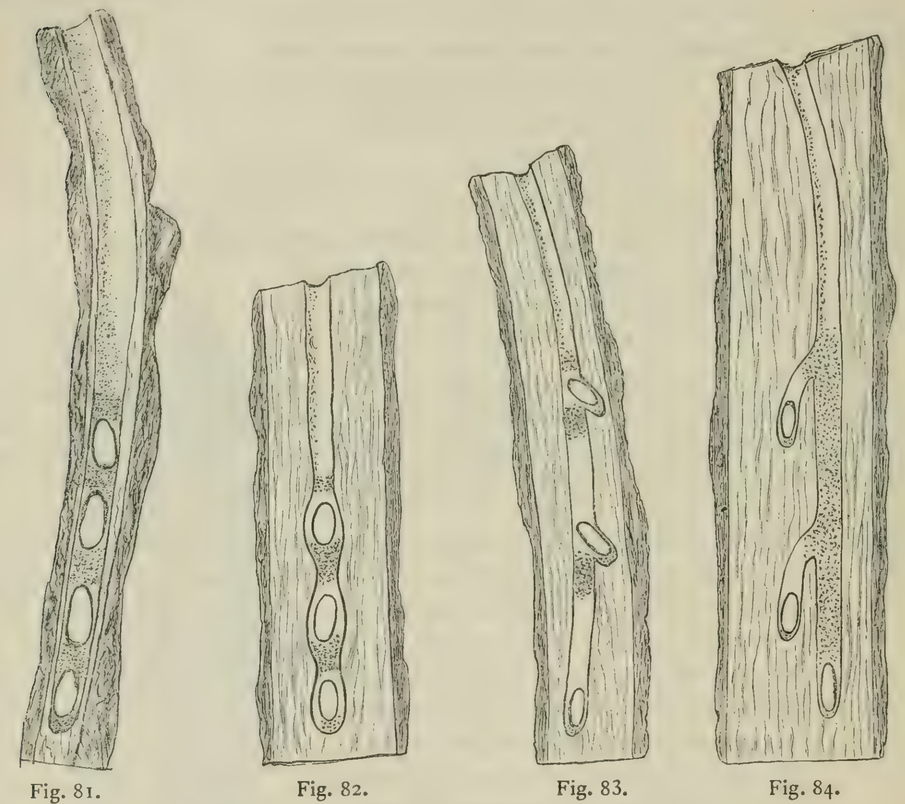


Fig. 81. Fig. 82. Fig. 83. Fig. 84.
Nestbauten von *Cr. clavipes* L. (Nach J. C. Nielsen.)

diese benützen, um diesen Übergang näher zu erörtern. — Die einfachsten Nester fand ich in hohlen Pflanzenstengeln und in den Gängen anderer Insekten in Pflanzenstengeln (besonders in den Gängen der *Emphytus tener*-Larve). Die Wände zwischen den Zellen bestanden aus dem Mulm der Gangseiten und waren sehr dünn, so daß sie meistens von den Larven durchbrochen wurden, dergestalt, daß die Kokons miteinander zusammengesponnen wurden. Auf einer höheren Stufe stehen die von der Wespe selbst ausgenagten Gänge in dünnen Eschen- und Holunderzweigen (Fig. 81); sie bestehen aus einem langen, linienförmigen Gang, noch die einfachste Grundregel der Stengelbewohner, wie die Nestbauten von *Coelocrabro capitosus* Shuck. und einiger *Passaloecus*-Arten. Wenn die Nester nun in einem etwas dickeren Aste vorkommen, nehmen sie eine andere Gestalt

an (Fig. 82); ein Nest gleicht dann den Nestern von *Rhopalum tibiale* und *Psen concolor,* indem die Zellen als erweiterte Stellen des Hauptganges angelegt erscheinen. Die Zellen gleichen dann einer Reihe von Perlen an einer Schnur. Diese erweiterten Stellen am Hauptgange können auch schräg gegen den Gang liegen und zeigen so den ersten Schritt zu Seitengängen (Fig. 83). Nester mit vollständigen Seitengängen (Fig. 84) habe ich auch nur in Ästen gefunden, deren Durchmesser über 8 mm beträgt. Ein interessantes Nest ist in Fig. 85 schematisch dargestellt. Es ist nach dem Zweigsystem gebaut; merkwürdig ist, daß am Anfange des Ganges und in der Mitte desselben sich größere Erweiterungen befinden. Diese hat die Wespe als Ausgangsstelle für mehrere kleinere Gänge benützt.... In einigen Ästen habe ich zwei bis drei getrennte Nester gefunden. — Das Verhältnis der Lage der Geschlechter im Neste ist das gewöhnliche bei Grabwespen und Bienen, nämlich daß die ♀♀ am Grunde des Ganges liegen. Es gibt Nester, welche nur ♂♂ enthalten, aber Nester ausschließlich mit ♀♀ habe ich nicht gesehen.... Ich habe mitunter Zellen gefunden, in welchen die Larve nicht zur Entwicklung gekommen ist, und in diesen Zellen bestand das Futter aus kleineren Arten der Familien der Mycetophiliden und Cecydomiden, weichhäutige Tiere, welche von den Larven sonst beinahe gänzlich verzehrt werden, so daß nur unkenntliche Reste übrigbleiben.... — Schmarotzer. Der eine der Schmarotzer ist *Diomorus armatus* Boh., welcher auch bei *Rh. tibiale* und *Coelocrabro capitosus* vorkommt. Er verläßt den Kokon von *Rhopalum* durch ein Loch an der Spitze des Kokons; ein anderer ist ein Ichneumonide, *Bassus* sp.; er entschlüpft durch ein kleines Loch an der Seite des Kokons.»

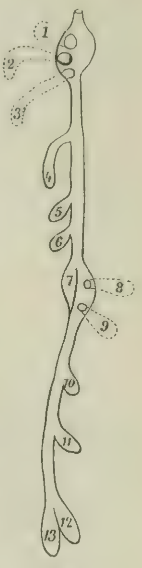


Fig. 85. Nestgang von *Cr. clavipes* L. (schematisch). (Nach J. C. Nielsen.)

1911. — B. E. Bouwman (De lewende Natuur. Amsterdam, Jaarg. XVI, Aft. 8, S. 176). — «Die Knotenwespe, *Crabro (Rhopalum) clavipes.* — . . . Ich traf ihn (den *Crabro*) öfters auf alten Pfählen und Brettern an. Das Nest wird in verlassenen Käfergängen angelegt und mit kleinen Fliegen versehen. Ausgeschnitten habe ich sein Nest noch nicht, wohl aber einer beladenen Knotenwespe die Beute abgenommen.... Ende Mai 1911 erzog ich aus einem hohlen Zweige einer Zierspiraea ein ♂ dieser Art. Die wenigen Futterreste, die ich außerhalb des Kokons antraf, ließen nicht schwer bestimmen, woraus das Larvenfutter bestanden haben muß. Aus zwei Flügelstücken ging mit genügender Sicherheit hervor, daß es sich um die Gattung *Psocus* handelt. Am 23. Juni 1911 fand ich in einer Schilfumzäunung verschiedene Nester dieser Wespe. Sie waren in senkrechten und sehr dünnen Schilfstengeln an der Schattenseite, einen halben Meter über dem Boden, angelegt. In dem am reichsten versehenen Stengel zählte ich neun Zellen, die alle gleichmäßig mit den erwähnten Psociden verproviantiert waren. — Dr. Oudemans war so gütig, diese mir als *Psocus bifasciatus* zu bestimmen. Die Zwischenräume zwischen den Zellen bestanden aus Fasern, die von der Innenwand der Stengel abgenagt waren.

In Fig. 86 ist der Inhalt der letzten und vorletzten Zelle abgebildet. Ich glaube, daß wir es hier mit einer Merkwürdigkeit zu tun haben. Die End-



Fig. 86. (Nach B. E. Bouwman.)

zelle enthielt zwei ausgewachsene Psociden und neun größere und kleinere Psociden-Larven. Die Zelle daneben acht gut genährte erwachsene Stücke

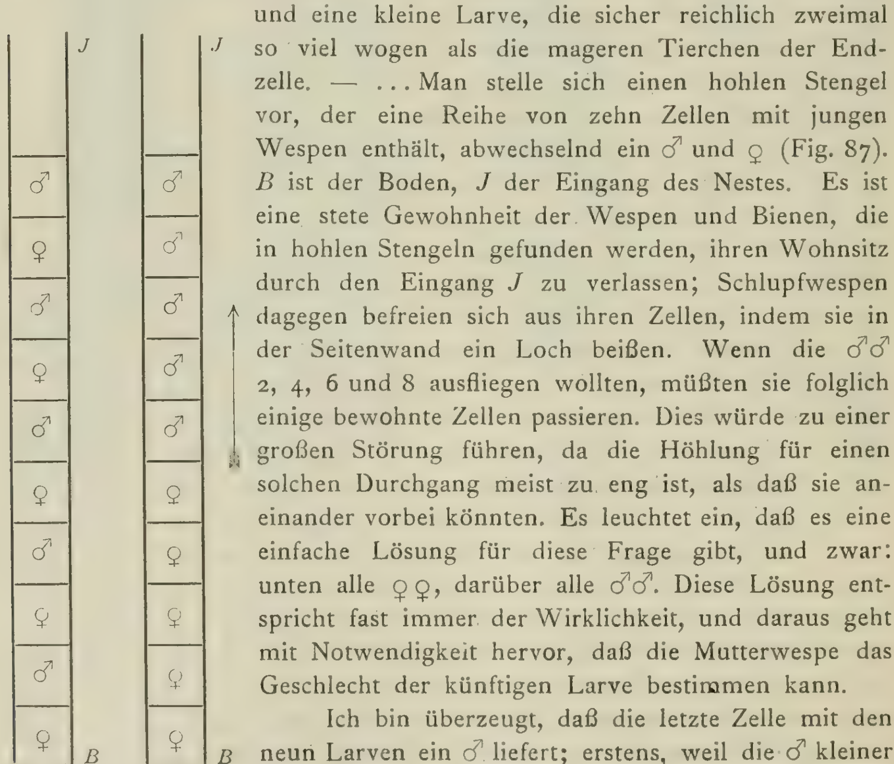


Fig. 87.

und eine kleine Larve, die sicher reichlich zweimal so viel wogen als die mageren Tierchen der Endzelle. — ... Man stelle sich einen hohlen Stengel vor, der eine Reihe von zehn Zellen mit jungen Wespen enthält, abwechselnd ein ♂ und ♀ (Fig. 87). *B* ist der Boden, *J* der Eingang des Nestes. Es ist eine stete Gewohnheit der Wespen und Bienen, die in hohlen Stengeln gefunden werden, ihren Wohnsitz durch den Eingang *J* zu verlassen; Schlupfwespen dagegen befreien sich aus ihren Zellen, indem sie in der Seitenwand ein Loch beißen. Wenn die ♂♂ 2, 4, 6 und 8 ausfliegen wollten, müßten sie folglich einige bewohnte Zellen passieren. Dies würde zu einer großen Störung führen, da die Höhlung für einen solchen Durchgang meist zu eng ist, als daß sie aneinander vorbei könnten. Es leuchtet ein, daß es eine einfache Lösung für diese Frage gibt, und zwar: unten alle ♀♀, darüber alle ♂♂. Diese Lösung entspricht fast immer der Wirklichkeit, und daraus geht mit Notwendigkeit hervor, daß die Mutterwespe das Geschlecht der künftigen Larve bestimmen kann.

Ich bin überzeugt, daß die letzte Zelle mit den neun Larven ein ♂ liefert; erstens, weil die ♂ kleiner sind als die ♀ und zweitens, weil die Zelle am Ende der Zellenreihe lag.

Bouwman schrieb mir vor kurzem: Die Wespen schlüpften im August desselben Jahres aus, so daß dieser *Crabro* zwei Generationen im Jahre hat.»

1912. — Gottfried Adlerz (Kunigl. Svenska Vetenskaps Akadem. Handlingar, Bd. 47, Nr. 10, p. 58). — «*Rhopalum clavipes* L. ... Nur ein einziges Mal,

14. Juli, habe ich auf Öland ein *Rhopalum clavipes* zu beobachten Gelegenheit gehabt, welcher mit einer kleinen Bürde zwischen den Beinen suchend den Rand eines alten Strohdaches entlang flog. In einen der Halme schlüpfte die Wespe hinein. Da ich sehr eifrig bemüht war, die Wespe nicht entkommen zu lassen, beschädigte ich bei dem Hervorziehen des Halmes sowohl die Wespe als auch deren Beute, die sich als eine sehr kleine gelbliche Mücke zeigte. Etwas anderes wurde im Halme nicht angetroffen; es ist aber möglich, daß der faule Halm zerbrochen war und daß sich die Zelle im zurückgebliebenen Teil desselben befand....»

Abweichend von den Beobachtungen der vorhin genannten Forscher berichtet

1914. — J. D. Alfken (Abh. Nat. Ver. Bremen XXIII, H. 2, S. 274): — «Trägt Blattläuse als Larvenfutter ein.»

Crabro tibialis Fabr.

1897. — Hermann Borries (Videnskab. Meddel. fra den naturh. Foren. i Kjøbenhavn, p. 44). — «*Rhopalum tibiale.* Die Art fliegt im Juni bis August.... Ich fand ein ♀ in einem auf der Erde liegenden alten Himbeerstengel, wo sie einen fußlangen Gang im Marke genagt hatte. Später fand ich einige Nester in aufrechten Stengeln derselben Pflanze, aber eine reiche Anzahl bekam ich erst, als ich abgeschnittene Himbeerstengel untersuchte, in welchen das Mark von Feuchtigkeit angegriffen war. Solche Stengel waren vollständig mit Nestern dieser Art gefüllt. — Die Wespe nagt einen ziemlich langen Gang in den Stengel, durchschnittlich von einer Länge von 200 mm; aber er kann auch bedeutend länger (bis 400 mm) und bedeutend kürzer (85 mm) sein. Die Weite des Ganges ist 2·5 mm, also gerade so breit, daß die Wespe den Gang passieren kann. Ist der Gang fertig und der Mulm nach außen geworfen, erweitert die Wespe das Ende zu einer Zelle; diese ist eiförmig, bei der Mitte 4·5—5 mm weit und 10—11 mm lang. Wenn die Zelle mit Futter versorgt und das Ei abgelegt ist, wird ein Stück des Ganges mit lockerem Mulm gefüllt, gleichzeitig wird die nächste Zelle angefangen. Die Zellen liegen so wie eine Reihe von Perlen; aber nur dann, wenn der Stengel dünn ist, liegen die Zellen in einer einzelnen Reihe; ist das Mark aber dick, werden die Zellen an der Seite angelegt und der Gang wird dann verzweigt, ähnlich wie bei *Pemphredon unicolor.* Die Verzweigung ist aber niemals so regelmäßig, weil der Hauptgang gewunden oder spiralförmig ist und weil die Zellen breiter als der Gang sind. In Zweigen mit dickem Marke wird man die Zellen scheinbar ohne Ordnung finden. Die Verästelung fängt nach der zweiten Zelle an (selten nach der ersten oder dritten) und fordert ein Markrohr von einer Weite von wenigstens 7 mm; ist es 7—11 mm weit, wird die Verästelung sehr stark und unregelmäßig. Ist das Nest fertig, wird ein längeres Stück mit Markmulm gefüllt und das Nest verlassen, ohne daß der Eingang geschlossen wird. Die Beute besteht aus Mücken, von welchen gegen 20 in jeder Zelle untergebracht werden. Häufig findet man Nester, in denen die Zellen Futter enthalten, wo aber keine Larve zur Entwicklung gekommen ist; diese Nester sind im Herbste und weniger

sorgfältig gebaut worden, wenn die ♀♀ keine Eier mehr haben. Mitunter findet man in denselben Stengeln Nester von *Pemphredon unicolor* und *Passaloecus gracilis;* die letztere Art nimmt die leeren Gänge des *Rhopalum* in Besitz. — Der Kokon ist 3 mm breit, 8—9 mm lang.»

1899. — Dr. D. v. Schlechtendal beschreibt (in Entom. Jahrb. f. 1899, S. 221) die Brutanlage von *Rhopalum tibiale* Fabr. im Marke dünner abgestutzter Holunderzweige. — «... Es war nun der Gang, den das Tier ausnagt, nicht gerade herabgeführt, sondern in gestreckter Spirale. Durch diese Anlage verlängert das Tier den Gang und bietet zugleich den einzubauenden Nestern eine größere Sicherheit. Spaltete man den Zweig in der Mittellinie, so erschien der Gang nur geschlängelt, erfolgte aber die Spaltung außer der Mitte, so war die spirale Drehung leicht und deutlich zu sehen. Manche der Stengel waren mit zahlreichen Nesterchen angefüllt, die eingetragene Larvennahrung bestand lediglich aus einer Art von Mücken, und es waren die Nester durch Abnagsel voneinander getrennt. In einem Falle waren zwei sich kreuzende Spiralen ausgenagt und mit Brut belegt, und zwar so kunstvoll war die Anlage, daß beide Gänge ohne sich zu berühren um einander herum gelegt waren. In einem anderen Falle fanden sich nur drei Brutnester vor und in einer Entfernung von etwa 3 cm fast die Wespe, vom Tode ereilt, im Aufstieg.»

1900. — J. C. Nielsen (Videnskap. Medddel. fra den naturh. Foren. i Kjøbenhavn, p. 265). — «*Rhopalum tibiale* Fabr. — Diese Art war schon lange als Bewohner von Pflanzenstengeln bekannt und ist nur ausnahmsweise aus Holz gezüchtet worden. Borries hat über Nester in Stengeln berichtet; er hat aber die Nester im Holze nicht angetroffen. Solche sind aber nicht selten in den Ästen von Eichen und Buchen, die im Winter durch Stürme abgebrochen werden, zu finden. In solchen Ästen mit einem Durchmesser von einigen Zentimetern sind mehrere, bis fünf Nester, im morschen Holze zu finden. Die Gänge sind nicht verästelt. Es ist interessant, daß sowohl bei dieser Art wie auch bei *Cemonus unicolor* die Nester, welche in Stengeln oft verästelt sind, im Holze unverästelt vorkommen. Die Zellen sind erweiterte Stellen des Ganges. Die Zahl der Zellen ist nicht groß, durchschnittlich fünf. Das Futter besteht aus Mücken.»

1914. — W. Wagner (Zeitschr. f. wiss. Insektenbiologie, Bd. X, Heft 2, S. 72). — «Nester von *Rhopalum tibiale.* — An einem Traubenholunder *(Samb. racem.)* waren ... verschiedene Zweige gestutzt worden. Im August und September bemerkte ich nun, daß die Zweigstümpfe, an deren Schnittfläche das weiche Mark freilag, von einer Wespe zum Nestbau benutzt worden war.... Beim Spalten eines Zweiges zeigte sich im Mark ein in flachen Windungen abwärts gehender Gang, in dem sich in Abständen von 3 bis 5 cm Anhäufung von Larvenfutter fand, getrennt durch einen Pfropf von abgenagten Markteilchen. Das Futter bestand vor allem aus kleinen Fliegen aus der Gruppe der Chloropinen; daneben fanden sich noch Blattläuse und vereinzelt Käfer (Staphyliniden). Im Herbst waren etwa ein Dutzend Zweige mit Bauten versehen. Sie wurden im Frühling eingetragen und ergaben bei der Zucht *Rhopalum tibiale* F. Als das Schlüpfen zu Ende war, öffnete ich die Bauten, fand aber nur bei wenigen den vorhin

beschriebenen Linienbau, in dem sich eine bis drei ‚Zellen' fanden. Bei den meisten Bauten war an den konkaven Seiten der Windungen des Ganges, also da, wo das stehengebliebene Mark die größte Dicke hatte, eine Nistung ausgehöhlt. In jeder Nische hatte ein *Rhopalum* seine Entwicklung durchgemacht. In vielen saß noch der Kokon, etwa 7 mm lang und 2·5 mm breit, weißlichgelb von Farbe. Er bestand aus zwei Schichten: die äußere war ein lockeres Gewebe aus zarten, seidigen, weißlichen Fäden; die innere Schicht war gelblich, dicht und fest. Neben und unter dem Kokon lagen oft noch vertrocknete Futterreste. Verschlossen war jede Nische mit einem lockeren Pfropf aus abgenagten Markteilchen. Der untere Teil des Ganges war völlig mit Nagespänchen angefüllt, durch die sich die ausschlüpfenden Wespen hindurchgearbeitet hatten; der obere Teil des Ganges war leer. Es ist also wohl der Schluß berechtigt, daß die bauende Wespe erst den ganzen Gang im Zweig ausnagte und die dabei abfallenden Zweige hinausschaffte (wobei ich sie auch beobachtete), dann fing das Tier unten an, die Nischen herzustellen, oft dicht übereinander, oft in Abständen von 3—4 cm, wobei sie die Nagespäne in den untersten Teil des Ganges fallen ließ. Über der obersten Nische blieb ein freier Raum von 5—10 cm Länge. Ein besonderer Verschluß dieses Ganges wurde nicht angetroffen. Ob die einfachen Linienbauten ohne Nischen auch von derselben Wespe angelegt wurden, konnte nicht mit absoluter Sicherheit festgestellt werden, da in allen diesen Bauten die Brut zugrunde gegangen war. Die Nischenbauten waren sicher von *Rh. tibiale* F. hergestellt, da in einigen Nischen noch die toten Wespen saßen.»

Crabro Seychellensis Turner.

Cr. (Rhopalum) Seychellense Turner «1 spec. obtained flying round a Roscheria-palm in high damp forest on summit of ‚montagne Anse Major'».

Crabro pedicellatus Packard.

1904. — G. und E. Peckham (Instinkt und Gewohnheiten der solitären Wespen. Aus dem Englischen übersetzt von Dr. Walther Schoenichen. Berlin 1904, S. 32. III. Die Bewohner eines alten Baumstammes). — «*Rhopalum pedicellatum* Packard. — ... Unser kleines *Rhopalum pedicellatum* — denn diese Spezies lag hier vor — machte im Laufe der nächsten zwei Stunden noch weitere sechs Ausflüge. Nach Ablauf dieser Zeit öffneten wir den Tunnel und fanden nach vielem Sägen und Schneiden 12·5 cm unter der Oberfläche das Nest. Es bestand lediglich aus einer leichten Erweiterung des Ganges in dem weichen zerfallenden Holze. Wir fanden darin 33 Mücken aus der Gattung *Chironomus;* bis auf zwei waren alle tot. An einer von den Toten lag das Ei, welches schon vor ein paar Stunden abgelegt war. Zwei Tage später (12. Juli) kroch die Larve aus, starb aber schon am 15. Zu dieser Zeit waren viele der Mücken vollständig vertrocknet, obwohl wir für Feuchtigkeit und Luft einigermaßen gesorgt hatten durch eine Lage von Mark auf dem Boden des Glases und durch eine Decke von Musselin. ... Später beobachteten wir noch ein zweites Exemplar dieser Spezies an demselben Baumstamme. Diesmal lag das Nest nur 5 cm unter der Rinde

und enthielt erst vier tote und zwei lebendige Mücken, aber noch kein Ei, ein Beweis, daß dieses nicht immer an die zuerst eingetragenen Beutetiere abgelegt wird.

Ende August fanden wir noch eine andere Spezies von *Rhopalum*, für die Ashmead den Namen *rubrocinctum* vorschlägt.... Sie legt ihre Nester in Himbeerstengeln an. Wir öffneten einen solchen und fanden darin 13 durch Markpflöckchen getrennte Fächer. Diese waren gefüllt mit schwarzen, grauen und grünen Mücken, welche so dicht übereinandergepreßt waren, daß sie ihre Fasson verloren hatten. Jede Zelle enthielt 25—30 Stücke. In einigen waren Kokons, in anderen Larven und in einer ein Ei. Die Mücken wurden genau untersucht und es stellte sich heraus, daß alle tot waren, die zuerst eingetragenen sowohl wie die zuletzt gebrachten (andere Spezies von *Rhopalum* sollen auf Spinnen oder Blattläuse jagen).»

In Journ. N.-York Ent. Soc. IV, p. 161, 1896, Fig. 3, beschreibt Packard die Larve und Puppe von *Rhopalum pedicellatum* und bildet sie auch ab.

Namenverzeichnis.

Inhalt.

Tafelerklärung.

Tafel I.

Fig. 1. Kopf von *Cr. (Lind.) Panzeri* v. d. L. ♀.
2. Kopfschild von *Cr. (Lind.) abyssinicus* Kohl ♀.
3. » » » *armatus* v. d. L. ♀.
4. » » » *mesopleuralis* F. M. ♀.
5. » » » *hamilcar* Kohl ♀.
6. » » » *aegyptius* Kohl ♀.
7. » » » *sa-tschuanus* Kohl ♀.
8. » » » *spilostomus* Kohl ♀.
9. » » » *subaeneus* Lep. ♀.
10. Oberkiefer » » *Panzeri* v. d. L. ♀.
11. » » » *albilabris* Fabr. ♀.
12. Hinterbein » » *hamiger* Kohl.
13. Mittelschenkel von *Cr. (Lind.) spilostomus* Kohl ♂.
14. Hinterbein » » *rhaibopus* Kohl ♂.
15. Mitteltarse » » *armatus* v. d. L. ♀.
16. Fühlergeißel » » *ibex* Kohl ♂.
17. Collare » » *mesopleuralis* F. M. ♀.
18. » » » *ocliferius* F. M. ♂.
19. » » » *mesopleuralis* F. M. ♂.
20. Pygidialfeld » » *peninsularis* K. ♀.
21. » » » *melinopus* Kohl ♀.
22. » » » » » ♀ (2. Ex.).
23. » » » *difficillimus* Kohl ♀.
24. » » » *melinopus* Kohl ♂.
25. » » » *rhaibopus* Kohl ♂.
26. » » » *difficillimus* Kohl ♀.
27. » » » *sa-tschuanus* Kohl ♀.
28. » » » *mesopleuralis* F. M. ♀.
29. » » » *Panzeri* v. d. L. ♀.
30. Kopfschildansicht von *Cr. (Ent.) brevis* v. d. L. ♀.
31. » » » *libanonis* Kohl ♀.
32. Scheitelansicht » » *ibericus* Kohl ♀.
33. Pygidialfeld » » *brevis* v. d. L. ♀.
34. » » » *Schmiedeknechti* Kohl ♀.
35. » » » *brevis* v. d. L. (2. Indiv.).
36. » » » *Schmiedeknechti* Kohl ♀ (2. Stück).
37. Kopfschildansicht » » *ibericus* Kohl ♀ (halbschematisch).

Tafel II.

38. Kopfansicht von *Cr. (Rhop.) Kiesenwetteri* A. Mor. ♂.
39. » » » *latronum* Kohl ♀.
40. Kopfschild von *Cr. (Encop.) Braunsi* Mercet. ♀ (halbschematisch).
41. » » *Cr. (Rhop.) Kiesenwetteri* F. Mor. ♀.
42. » » » *tibialis* Fabr. ♂.
43. Hinterbein » » *clavipes* Linné ♀.
44. Mittelbein » » *tibialis* Fabr. ♂.
45. Mitteltarse » » *Kiesenwetteri* F. Mor. ♂.
46. Erstes Hinterleibsegment von *Cr. (Rhop.) latronum* Kohl (Seitenansicht).

Fig. 47. Hinterbein von *Cr. (Rhop.) Kiesenwetteri* A. Mor. ♂.
48. » » » *tibialis* Fabr. ♂.
49. Vordertarse von » *Kiesenwetteri* A. Mor. ♂.
50. Hinterbein » » *tibialis* Fabr. ♂.
51. » » » *Kiesenwetteri* A. Mor. ♀.
52. Metatarsus des Mittelbeines von *Cr. (Rhop.) austriacus* Kohl ♂.
53. Hinterbein von *Cr. (Rhop.) austriacus* Kohl ♀.
54. Fühlergeißel von » *tibialis* Fabr. ♂.
55. » » » *Kiesenwetteri* F. Mor. ♂.
56. Vorderflügel » » *austriacus* Kohl ♀.
57. » » » *tibialis* Fabr. ♀.
58. Erstes Hinterleibsegment von *Cr. (Rhop.) tibialis* Fabr. ♂.
59. Erstes und zweites Hinterleibsegment von *Cr. (Dasyproctus) arabs* Kohl ♀.
60. Fühlergeißelstück von *Cr. (Dasyproctus) arabs* Kohl ♀.
61. Erstes Hinterleibsegment von *Cr. (Dasyproctus) arabs* Kohl ♂.
62. Scheitelansicht von *Cr. (Dasyproctus) arabs* Kohl ♀.
63. Vorderflügel » » » » ♀.

Tafel III.

64. Kopf von *Cr. cribrarius* L. ♂ (von vorne).
65. » » » » L. ♂ (von oben).
66. Hintertarse von *Cr. funestus* Kohl ♂.
67. Vorderschenkelring von *Cr. gulmargensis* Nurse ♂.
68. Hintertarse von *Cr. tuberculiger* Kohl ♂.
69. » » » *filiformis* Rad. ♂ (von der Schmalseite her gesehen).
70. Vordertarse » » *chalybaeus* Kohl ♂.
71. Mitteltarse » » *gulmargensis* Nurse ♂.
72. » » » *funestus* Kohl ♂.
73. » » » *peltarius* Schreb. ♂.
74. » » » *gulmargensis* Nurse ♂ (von gewisser Seite besehen).
75. Hintertarse » » *Uljanini* Radoszk. ♂.
76. Fühler » » *alpinus* Imhof ♂.
77. » » » *gulmargensis* Nurse ♂.
78. » » » *tuberculiger* Kohl ♂.
79. » » » *rhaeticus* Aich. et Kriechb. ♂.
80. » » » *Mocsáryi* Kohl ♂.
81. » » » *signaticrus* F. Mor. ♂.
82. » » » *funestus* Kohl ♂.
83. » » » *filiformis* Radoszk. ♀.
84. » » » *rhaeticus* Aich. et Kriechb. ♂ (andere Ansicht).
85. » » » *gulmargensis* Nurse ♂ (von oben).
86. Fühlerstück » » *gulmargensis* Nurse ♂ (von anderer Seite).
87. Vorderflügel von *Cr. scutellatus* Scheven ♀.
88. » » » *cribrarius* L. ♀.

Tafel IV.

89. Vorderschienen-Schild von *Cr. signaticrus* F. Mor. ♂.
90. » » » » *sibiricus* A. Mor. ♂.
91. » » » » *cribrarius* L. ♂.
92. » » » » *funestus* Kohl ♂.
93. » » » » *gulmargensis* Nurse ♂.
94. Schenkel und Schenkelring der Vorderbeine von *Cr. cribrarius* L. ♂.
95. Vorderschienen-Schild von *Cr. tuberculiger* Kohl ♂.
96. » » » » *peltarius* Schreb. ♂.
97. » » » » *alpinus* Imhof ♂.
98. » » » » *filiformis* Rad. ♂.

Fig. 99. Vorderschienen-Schild von *Cr. Korbii* Kohl ♂.
100. » » » » *Mocsáryi* Kohl ♂.
101. » » » » *scutellatus* Scheven ♂.
102. » » » » *ingricus* F. Mor. ♂.
103. » » » » *Uljanini* Rad. ♂.
104. Vorderbein von *Cr. ingricus* F. Mor. (Seitenansicht).
105. Mittelbein » » *cribrarius* L. ♂.
106. Vorderschienen-Schild von *Cr. pugillator* A. Costa ♂.
107. Schenkelring und Schenkel der Vorderbeine von *Cr. Korbii* Kohl ♂ (von oben).
108. Tarsus der Vorderbeine von *Cr. funestus* Kohl ♂.
109. Vorderbein von *Cr. femoralis* F. Mor. ♂.
110. Schenkelring und Schenkel der Vorderbeine von *Cr. cribrarius* L. ♂.
111. » » » » » » » *pugillator* A. Costa ♂.
112. Collare von *Cr. filiformis* Rad. ♂ ♀.
113. Schenkelring u. Schenkel der Vorderbeine von *Cr. Korbii* Kohl ♂ (von unten).
114. End-Tergit von *Cr. Mocsáryi* Kohl ♂.
115. » » » » *funestus* Kohl ♂.

Tafel V.

116. Kopfansicht von *Cr. palmarius* Schreb. ♀.
117. » » » *vagabundus* Panz. ♀.
118. » » » *tirolensis* Kohl ♀.
119. » » » *serripes* Panz. ♀.
120. » » » *ambiguus* Dahlb. ♀.
121. Stirn-Scheitelansicht von *Cr. signatus* Panz. ♀.
122. Kopfansicht » » *carbonarius* Dahlb. ♀.
123. » » » *elongatulus* v. d. L. ♂.
124. Scheitelansicht » » *barbipes* Dahlb. ♀.
125. After-Tergit » » *serripes* Panz. ♀.
126. Stirn-Scheitelansicht » » *cinxius* Dahlb. ♀.
127. » » » » *carbonarius* Dahlb. ♀.
128. Kopfschildansicht » » *leucostoma* Linné ♂.
129. After-Tergit » » *serripes* Panz. ♂.
130. Stirn-Scheitelansicht » » *capitosus* Shuck. ♀.
131. Kopfschildansicht » » *quadrimaculatus* Fabr. ♀.
132. » » » » » ♂.
133. Anal-Tergit » » *elongatulus* v d. L. ♂.
134. Kopfschildansicht » » *quadrimaculatus* F. ♂ (2. Ex.).
135. » » » » » ♀ (2. Ex.).
136. Anal-Tergit » » *serripes* Panz. ♀.
137. » » » » *emarginatus* Kohl ♂.
138. » » » » *monstrosus* Dahlb. ♀.
139. End-Sternite » » *emarginatus* Kohl ♂.

Tafel VI.

140. Vorderschiene und Vordertarse von *Cr. palmarius* Schreb. ♂.
141. » » » » » *cetratus* Shuck. ♂.
142. » » » » » *ambiguus* Dahlb. ♂.
143. » » » » » *palmipes* L. ♂.
144. Mittelbein von *Cr. serripes* Panz. ♂.
145. Vorderschiene und Vordertarse von *Cr. varius* Lep. ♂.
146. Vordertarse von *Cr. emarginatus* Kohl ♂.
147. Hinterbein » » *monstrosus* Dahlb. (von außen).
148. Mitteltarse » » *vagabundus* Panz. ♂.
149. Hinterbein » » *signatus* Panz. ♂.
150. Hinterschiene und Hintertarse von *Cr. monstrosus* Dahlb. ♂ (Innenseite).

Fig. 151. Vorderbein von *Cr. serripes* Panz. ♂.
152. Hinterbein » » *styrius* Kohl ♀.
153. Vorderschiene und Vordertarsus von *Cr. carbonarius* Dahlb. ♂.
154. Mittelschenkel und Mittelschiene » » *elongatulus* v. d. L. ♂.
155. Hinterbein von *Cr. melanogaster* Kohl ♀.
156. Vorderschenkel und Vorderschiene von *Cr. vagabundus* Panz. ♂.
157. Hinterschiene von *Cr serripes* Panz. ♂.
158. Vorderschenkel von *Cr. adhaesus* Kohl ♂.
159. Fühlergeißel-Ende von *Cr. carbonarius* Dahlb. ♂.
160. » » » » *quadrimaculatus* F. ♂.
161. After-Tergit » » *carbonarius* Dahlb. ♀.
162. Fühlergeißel-Ende » » *barbipes* Dahlb. ♂.
163. » » » » *quadrimaculatus* F. ♂ (stark vergrößert).
164. Vorderflügelstück » » *barbipes* Dahlb. ♀.
165. » » » *carbonarius* Dahlb. ♀.

Tafel VII.

166. Kopf von *Cr. Plustschevskyi* F. Mor. ♂ (Vorderansicht).
167. » » » *alatus* Panz. ♂.
168. » » » *clypeatus* L. ♂.
169. Scheitelansicht von *Cr. ochoticus* A. Mor. ♀.
170. » » » *eurypus* Kohl ♂.
171. » » » *Wollmanni* Kohl ♀.
172. » » » *subterraneus* F. ♀.
173. » » » *alatus* Panz. ♂.
174. Kopfschild » » *heros* Kohl ♀.
175. Kopf und vordere Thoraxansicht von *Cr. clypeatus* L. ♂.
176. » von *Cr. camelus* Eversm. ♂ (von oben).
177. » » » *Plustschevskyi* F. Mor. ♂ (von oben).
178. » » » *clypeatus* L. ♂.
179. End-Tergit von *Cr. Plustschevskyi* F. Mor. ♀.
180. Schläfenansicht von *Cr. subterraneus* Fabr. ♀.
181. » » » *ochoticus* A. Mor. ♀.
182. End-Tergit » » *aurantiacus* Kohl ♀.
183. » » » » *heros* Kohl ♀.
184. End-Sternit » » *clypeatus* L. ♂.
185. End-Tergit » » » » ♂.

Tafel VIII.

186. Vorderbein von *Cr. clypeatus* L. ♂.
187. Mittelbein » » » » ♂.
188. Vordertarse » » *Plustschevskyi* F. Mor. ♂.
189. » » » *camelus* Eversmann ♂.
190. Mittelbein » » *Plustschevskyi* F. Mor. ♂.
191. » » » *subterraneus* F. ♂.
192. Vordertarse » » *eurypus* Kohl ♂.
193. » » » *alatus* Panz. ♂.
194. » » » » » ♂.
195. Mittelschiene samt Tarse von *Cr. alatus* Panz. ♂.
196. Vordertarse von *Cr. subterraneus* F. ♂.
197. Hinterschenkel von *Cr. Plustschevskyi* F. Mor. ♂.
198. Anfangsstück der Fühlergeißel von *Cr. Plustschevskyi* F. Mor. ♀.
199. Mittelbein von *Cr. subterraneus* F. ♂ (vgl. auch Fig. 191).
200. Fühler » » *clypeatus* L. ♂.
201. » » » *eurypus* Kohl ♂.
202. Fühler-Endstück von *Cr. camelus* Eversm. ♂.

Fig. 203. Fühler von *Cr. camelus* Eversm. ♂.
204. Mittelbein von *Cr. eurypus* Kohl ♂.
205. Fühler » » *compactus* Kohl ♂.
206. » » » *subterraneus* F. ♂.
207. » » » *Plustschevskyi* F. Mor. ♂.
208. » » » *alatus* Panz. ♂.
209. » » » *camelus* Eversm. ♂.

Tafel IX.

210. Kopfansicht von *Cr. fossorius* L. ♂.
211. » » » *lituratus* Panz.
212. » » » *spinipes* A. M. ♀. Varietät aus Japan.
213. » » » *quadricinctus* Fabr. ♀.
214. » » » *Kriechbaumeri* Kohl ♀.
215. » » » *spinipes* A. Mor. ♀.
216. » » » » » » ♂.
217. » » » *planifrons* Thoms. ♀.
218. » » » *cavifrons* Thoms. ♀.
219. » » » *zonatus* Panz. ♀.
220. » » » *chrysostomus* Lep. et Brullé ♀.

Tafel X.

221. Kopfansicht von *Cr. chrysites* Kohl ♀.
222. » » » *nigritarsus* H.-Sch. ♀.
223. » » » *hypsae* Destef. ♂.
224. » » » *larvatus* Wesm. ♀.
225. » » » » » ♂.
226. » » » *vagus* L. ♀.
227. » » » *dives* H.-Sch. ♀.
228. » » » *nigrinus* H.-Sch. ♂.
229. » » » *crassicornis* Sp. ♀.
230. » » » *impressus* Smith ♀.
231. » » » *Schlettereri* Kohl ♀.
232. » » » *persicus* Kohl ♀.

Tafel XI.

233. Kopfansicht von *Cr. rugifer* Dahlb. ♂.
234. » » » *clypeatus* L. ♀.
235. » » » *subterraneus* F. ♀.
236. » » » *massiliensis* Kohl ♀.
237. » » » *alatus* Panz. ♀.
238. » » » *Plustschevskyi* A. Mor. ♀.
239. » » » *fossorius* L. ♂ (von oben).
240. » » » *Walteri* Kohl ♂ (von oben).
241. » » » *Konowii* Kohl ♂ (von oben).
242. » » » » » ♂ (von vorne).
243. » » » *arreptus* Kohl ♂.
244. Fühler » » *spinipes* A. Morawitz ♂.
245. » » » *Kriechbaumeri* Kohl ♂.
246. » » » *arreptus* Kohl ♂.
247. » » » *Konowii* Kohl ♂.
248. » » » *chrysostomus* Lep. et Brullé ♂.
249. » » » *cavifrons* Thoms. ♂.
250. » » » *hypsae* Destef. ♂.
251. » » » *larvatus* Wesm. ♂.

Fig. 252. Fühler von *Cr. zonatus* Panz. ♂.
253. » » » *fossorius* L. ♂.
254. » » » *planifrons* Thoms. ♂.

Tafel XII.

255. Fühler von *Cr. Schlettereri* Kohl ♂.
256. » » » *vagus* L. ♂.
257. » » » *impressus* Sm. ♂.
258. » » » *dives* H.-Sch. ♂.
259. » » » *nigrinus* H.-Sch. ♂.
260. » » » *nigritarsus* H.-Sch. ♂.
261. » » » *rugifer* Dahlb. ♂.
262. » » » *spinicollis* H.-Sch. ♂.
263. » » » *laevigatus* Destef. ♂.
264. » » » *massiliensis* Kohl ♂ (von der Schmalseite aus gesehen).
265. » » » *crassicornis* Sp. ♂ (von der Schmalseite aus gesehen).
266. » » » *flagellarius* F. Mor. ♂.
267. » » » *crassicornis* Sp. ♂ (von oben [Breitseite] her gesehen).
268. » » » *persicus* Kohl ♀.
269. » » » *chrysites* Kohl ♀.
270. » » » *chrysostomus* Lep. et Brullé ♀.
271. » » » *impressus* Sm. ♀.
272. » » » *chrysites* Kohl ♀.
273. » » » *spinipes* F. Mor. ♀.
274. » » » *zonatus* Panz. ♀.
275. » » » *nigritarsus* H.-Sch. ♀.
276. » » » *Schlettereri* Kohl ♀.
277. » » » *fossorius* L. ♀.
278. » » » *vagus* L. ♀.
279. Vorderbein von *Cr. dilaticornis* F. Mor. ♂.
280. Fühler » » *lituratus* Panz. ♀.
281. Vorderschenkel von *Cr. dives* H.-Sch. ♂.
282. Fühlerstück » » *cavifrons* Thoms. ♀.
283. Vorderschenkelring von *Cr. Walteri* Kohl ♂.
284. Vorderschenkel und Vorderschiene von *Cr. flagellarius* F. Mor. ♂.
285. » von *Cr. larvatus* Wesm. ♂.
286. » » » *spinicollis* H.-Sch. ♂.
287. Vorderhüfte » » *fossorius* L. ♂ und *Konowii* Kohl ♂.
288. Vorderbein » » *hypsae* Kohl ♂.

Tafel XIII.

289. Vorderbein von *Cr. vagus* L. ♂.
290. Mittelbein » » *dilaticornis* F. Mor. ♂.
291. Vordertarse » » *crassicornis* Sp. ♂.
292. » » » *dives* H.-Sch. ♂.
293. » » » *vagus* L. ♂.
294. » » » *impressus* Sm. ♂.
295. » » » *nigrinus* H.-Sch. ♂.
296. Mitteltarse » » *dives* H.-Sch. ♂.
297. Vorderbein » » *spinipes* A. Mor. ♂.
298. Mitteltarse » » *quadricinctus* F. ♂.
299. Mittelbein » » *flagellarius* F. Mor. ♂.
300. Mitteltarse » » *nigrinus* H.-Sch. ♂.
301. » » » *vagus* L. ♂.
302. » » » *sp.* ♀ (exot.).
303. » » » *Konowii* Kohl ♂.

Fig. 304. Kopfansicht von *Cr. quinquenotatus* Jur. ♀.

305. Pygidium » » » » ♀.

306. Prothorax » » *curvitarsus* H.-Sch. ♀.

307. Kopf » » *curvitarsus* H.-Sch. ♀.

308. Vorderbein » » *quinquenotatus* Jur. ♀.

309. Kopf » » *curvitarsus* H.-Sch. (von oben) ♀.

310. Mittelbein » » *curvitarsus* H.-Sch. ♀.

311. » » » *quinquenotatus* Jur. ♀.

312. Hinterbein » » *curvitarsus* Jur. ♀.

313. Pygidium » » » H.-Sch. ♀.

314. Vorderbein » » » » ♀.

315. Hintertarse » » *quinquenotatus* Jur. ♀.

316. Tergit 1 und 2 von *Cr. curvitarsus* H.-Sch. ♀.

317. Collare von *Cr. quinquenotatus* Jur. ♂.

Tafel XIV.

318. Männliche Genitalklappen von *Cr. tirolensis* Kohl (von oben).

319. » » » » » » (von der Seite).

320. » » » » *cribrarius* L. (von der Seite).

321. » » » » *quadricinctus* Fabr.

322. » » » » *palmarius* Schreb. (von oben).

323. » » » » » » (von der Seite).

324. » » » » *cribrarius* L. (von oben).

325. » » » » *rhaeticus* v. Aich. et Kriechb. (von oben).

326. » » » » » » » » » (von der Seite).

327. » » » » *quadricinctus* Fabr. (von der Seite).

328. » » » » *vagabundus* Panz. (von der Seite).

329. » » » » *fossorius* L. (spatha).

330. » » » » *alatus* Panz. (spatha).

331. » » » » *vagus* L. (spatha).

332. » » » » *serripes* Panz. (von oben).

333. » » » » » » (von der Seite).

334. » » » » *zonatus* Panz. (von oben, Endhälfte).

335. » » » » *cribrarius* L. (von unten).

336. » » » » *clypeatus* L.

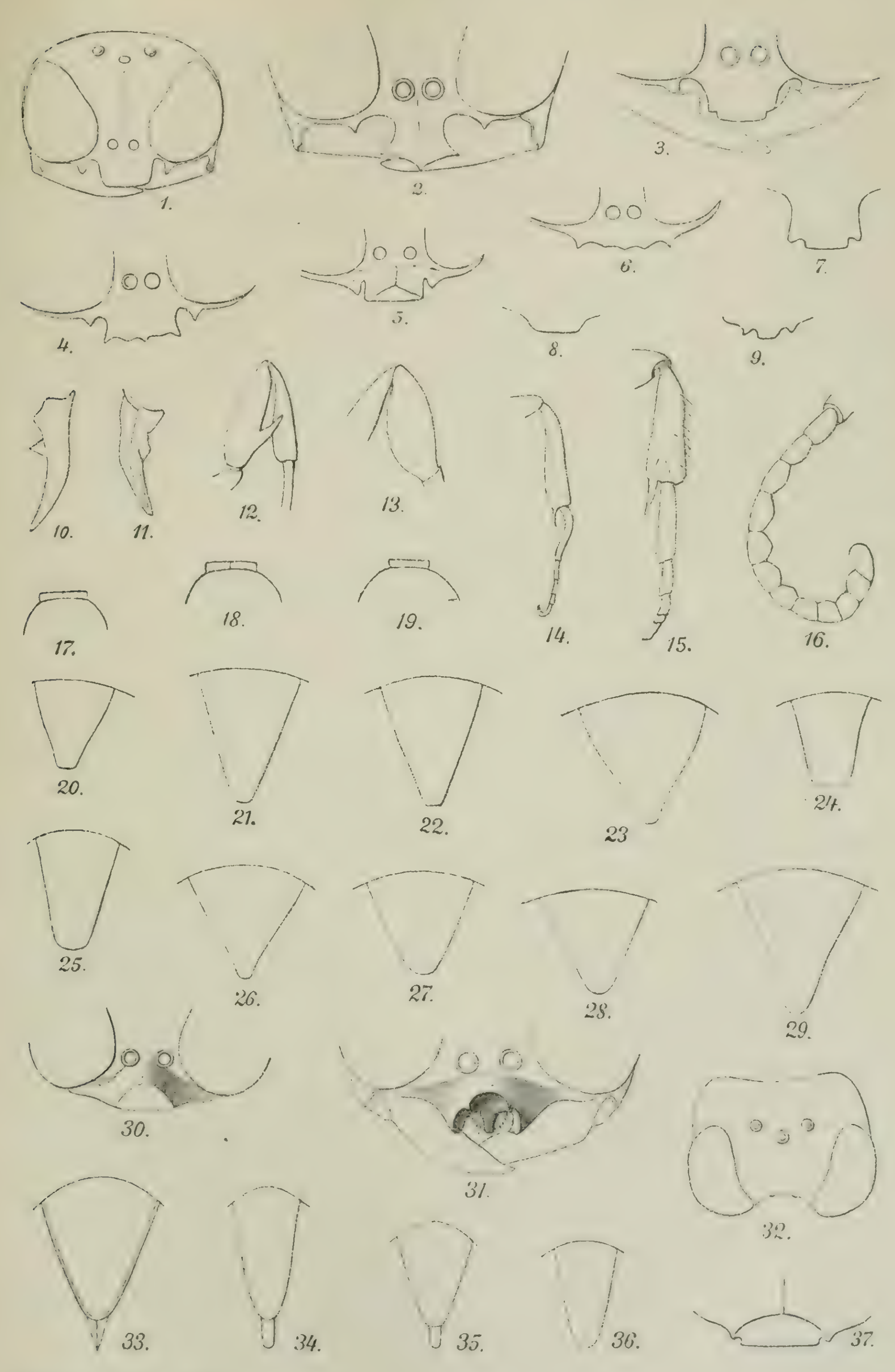
337. » » » » *palmipes* v. d. Lind. (spatha, sagittae).

338. » » » » *elongatulus* v. d. Lind. (spatha, sagittae).

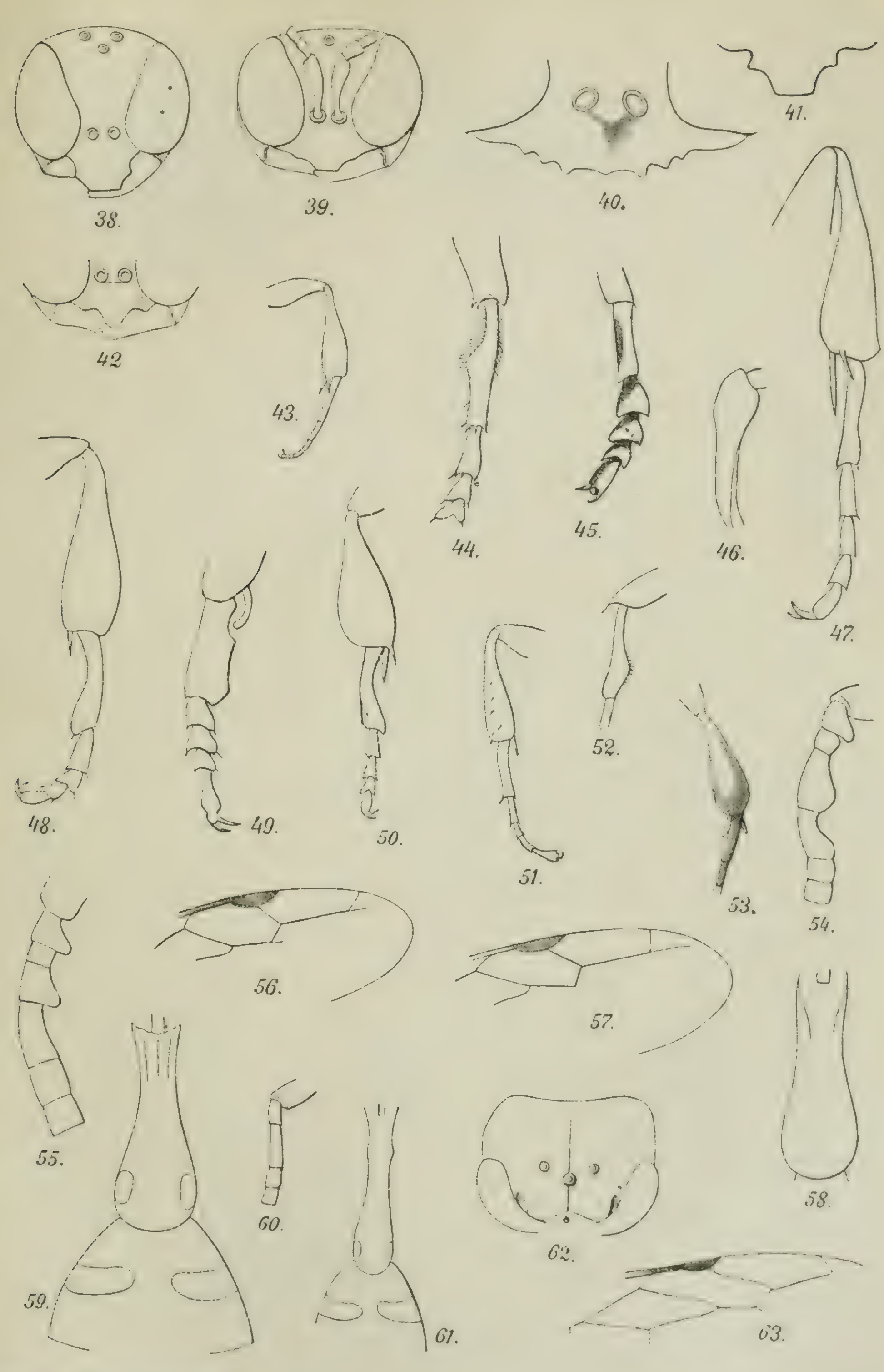
339. » » » » *subterraneus* Fabr.

Wien, zur Sommersonnenwende des Weltkriegsjahres 1915.

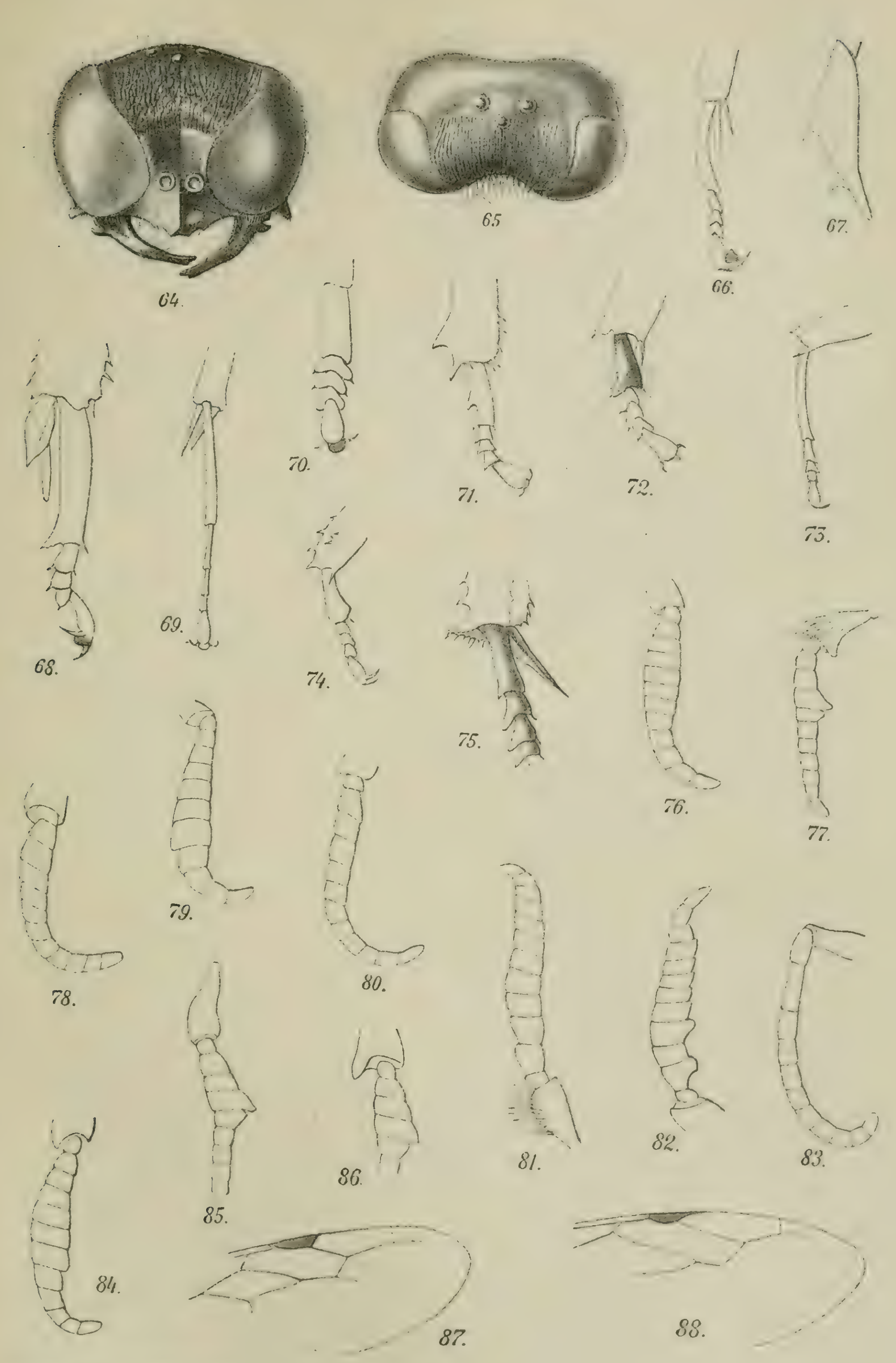
Fr. Fr. Kohl.



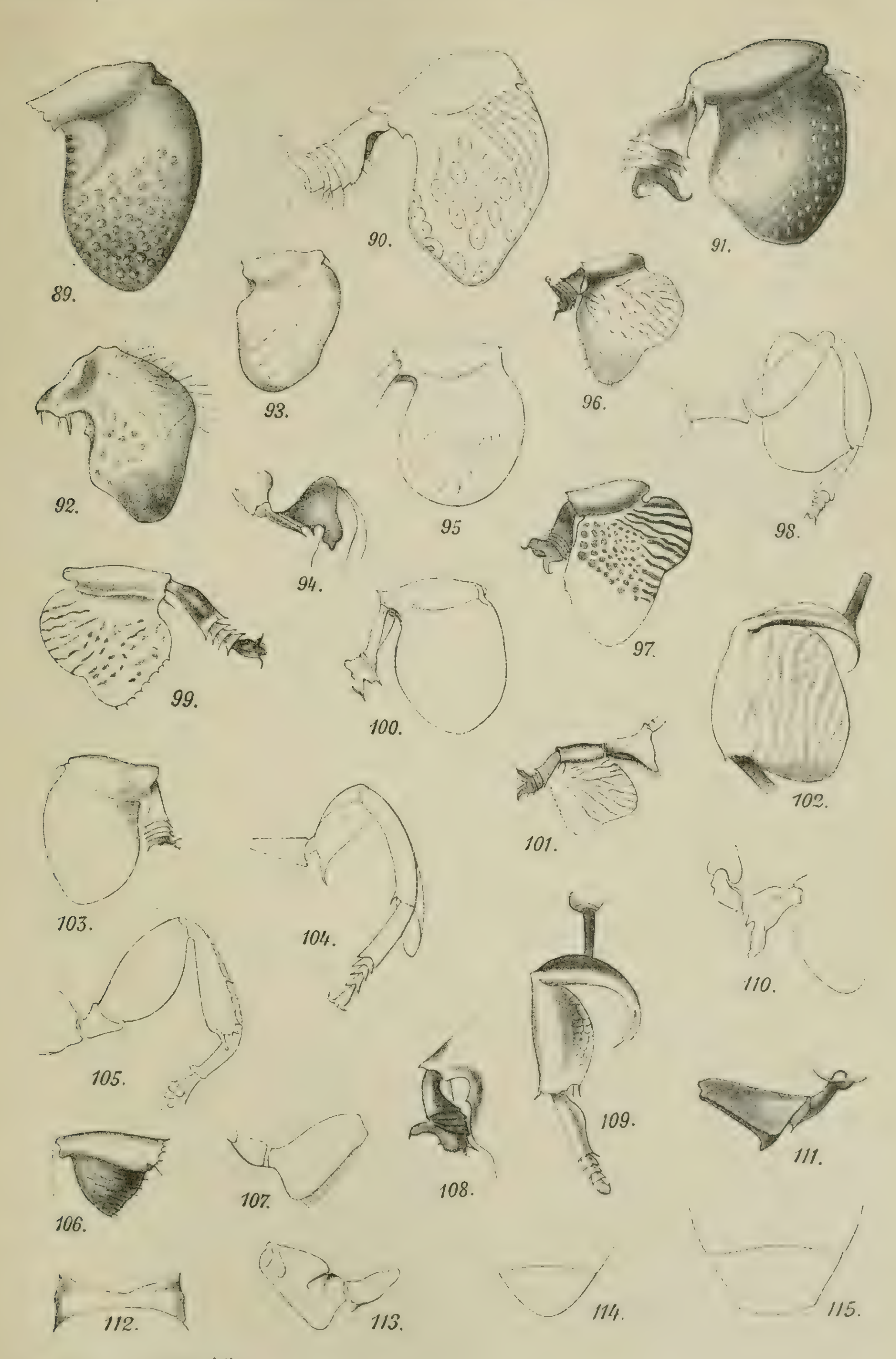
Autor et J. Fleischmann delin.



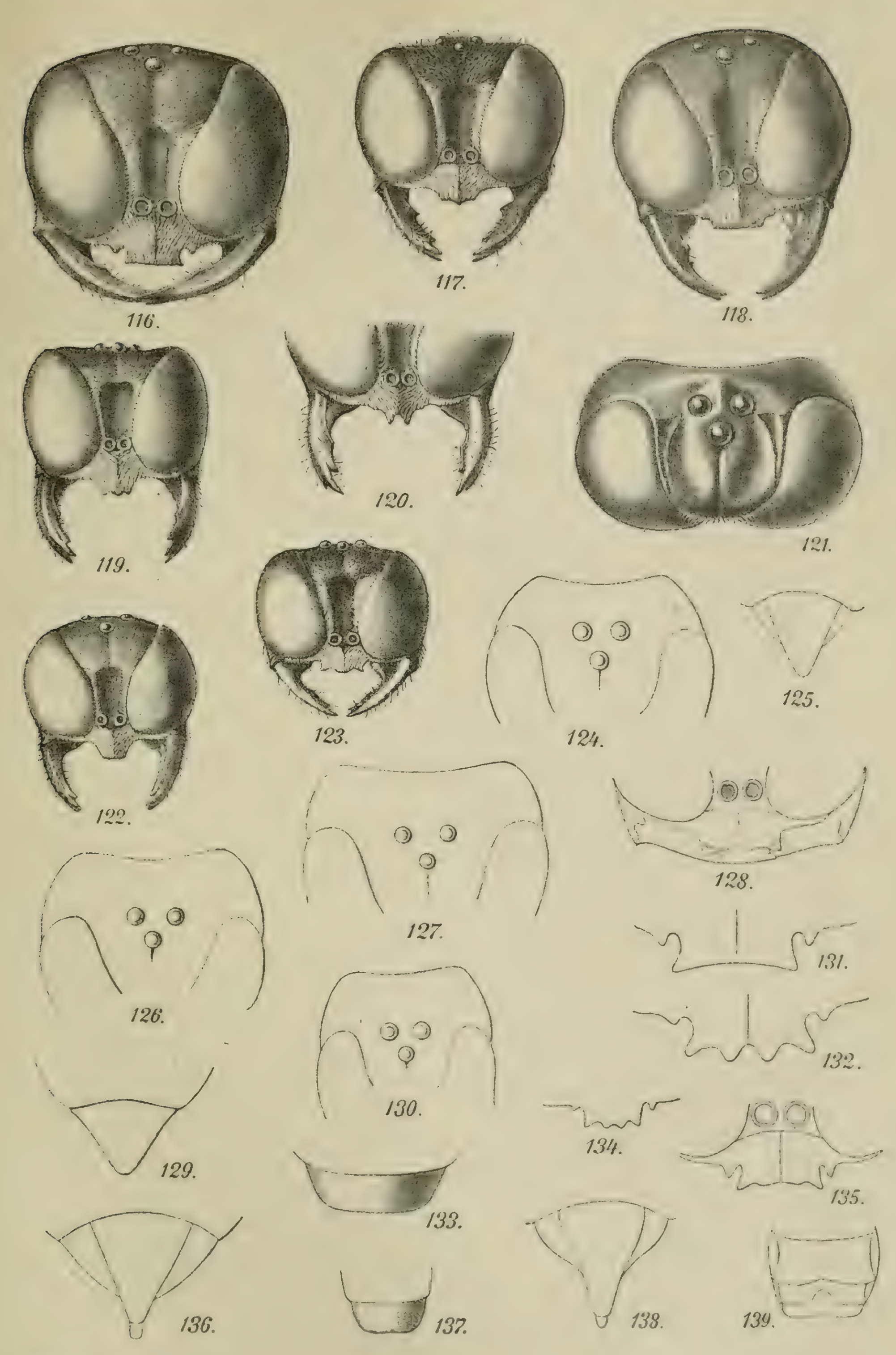
Autor et J. Fleischmann delin.



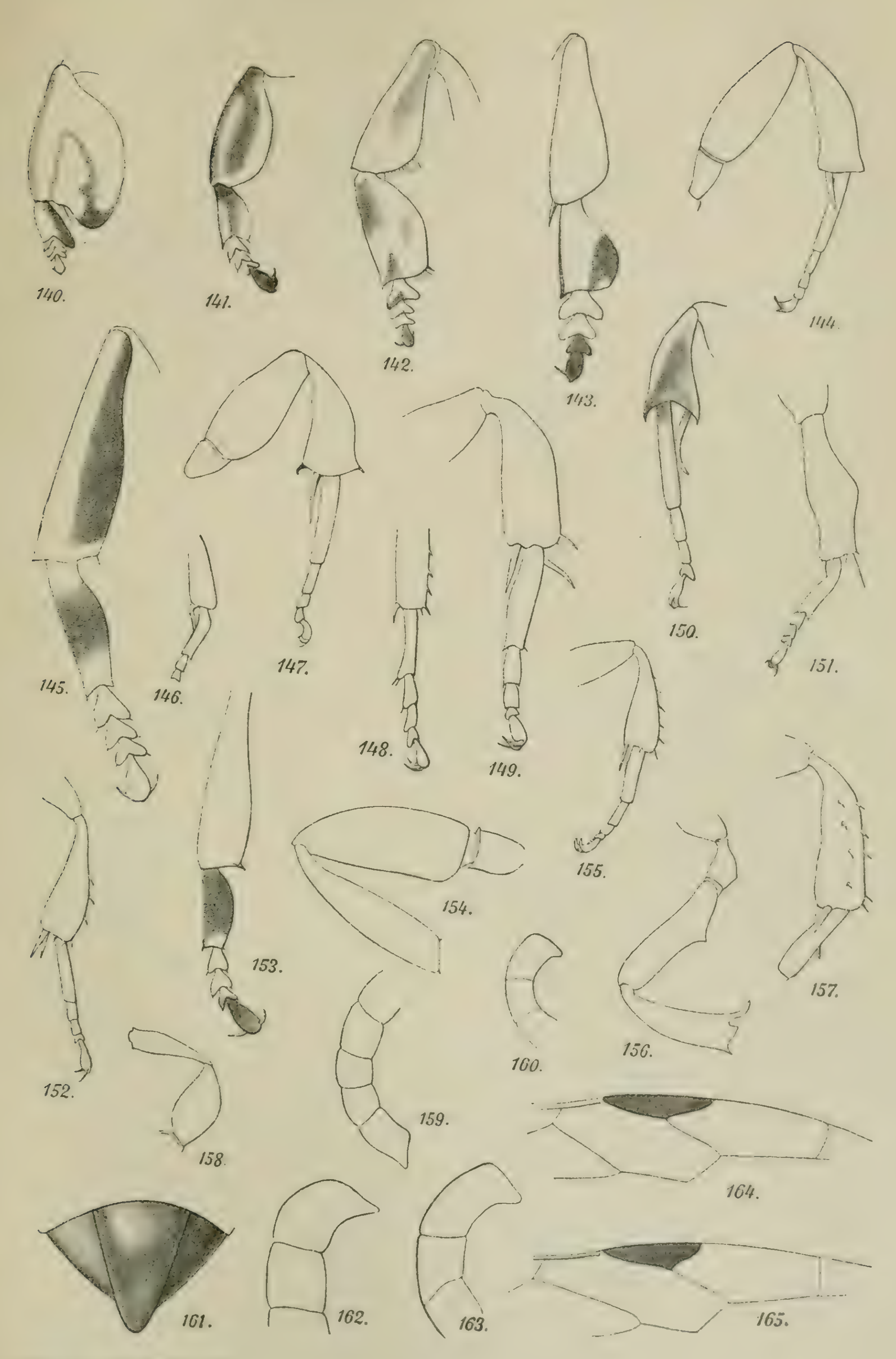
Autor et J. Fleischmann delin



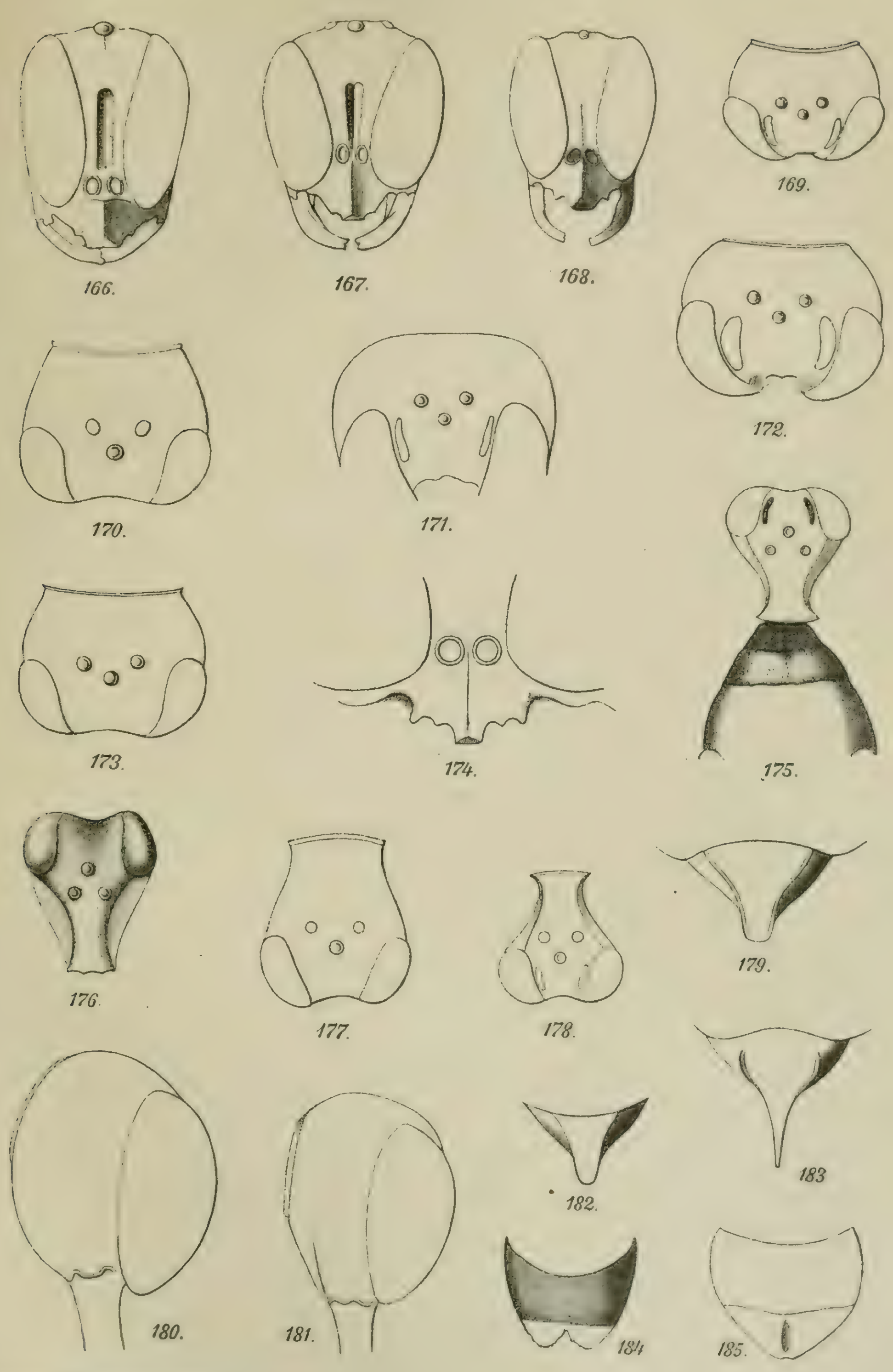
Autor et J. Fleischmann delin.



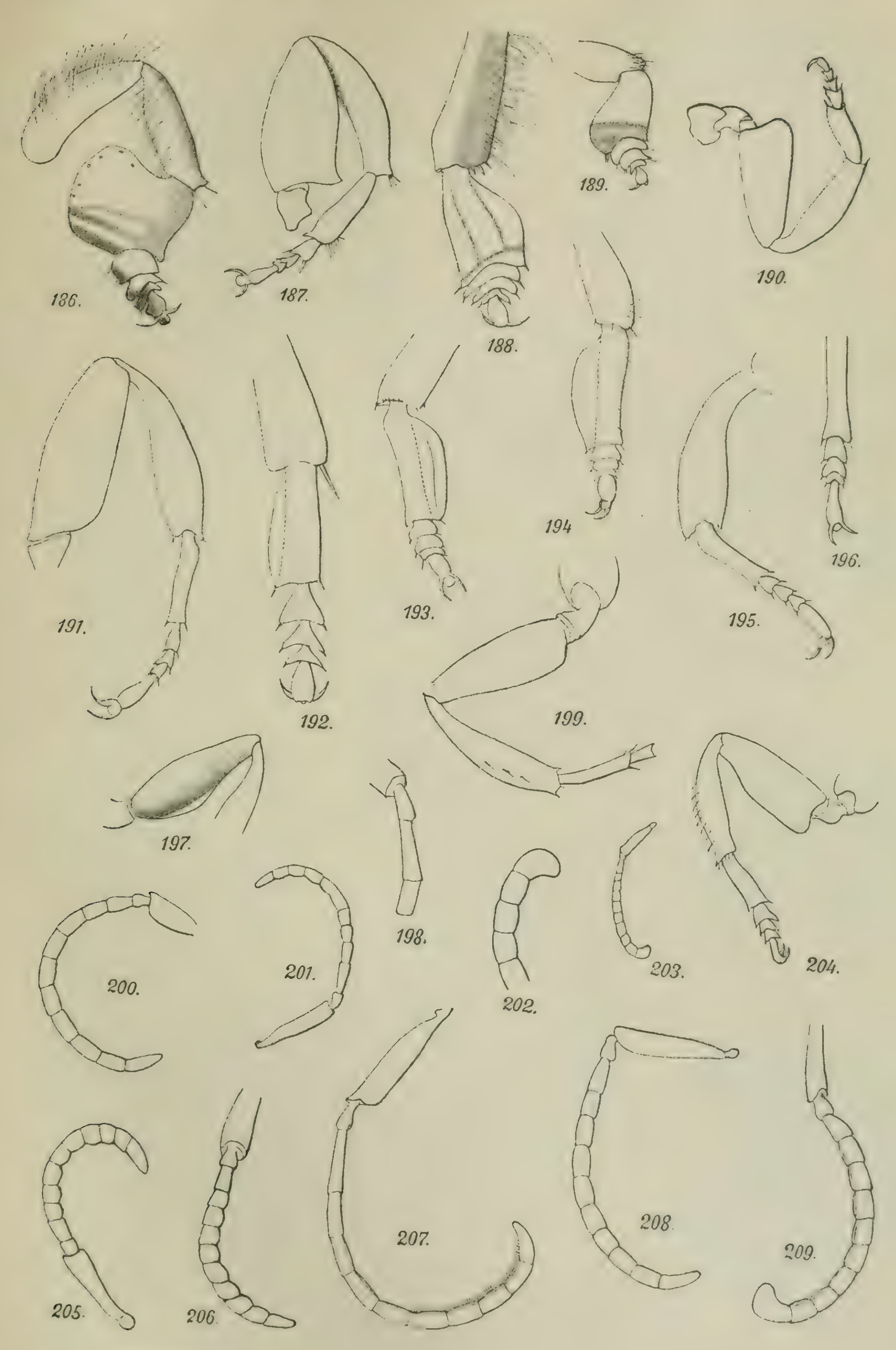
Autor et J. Fleischmann delin.



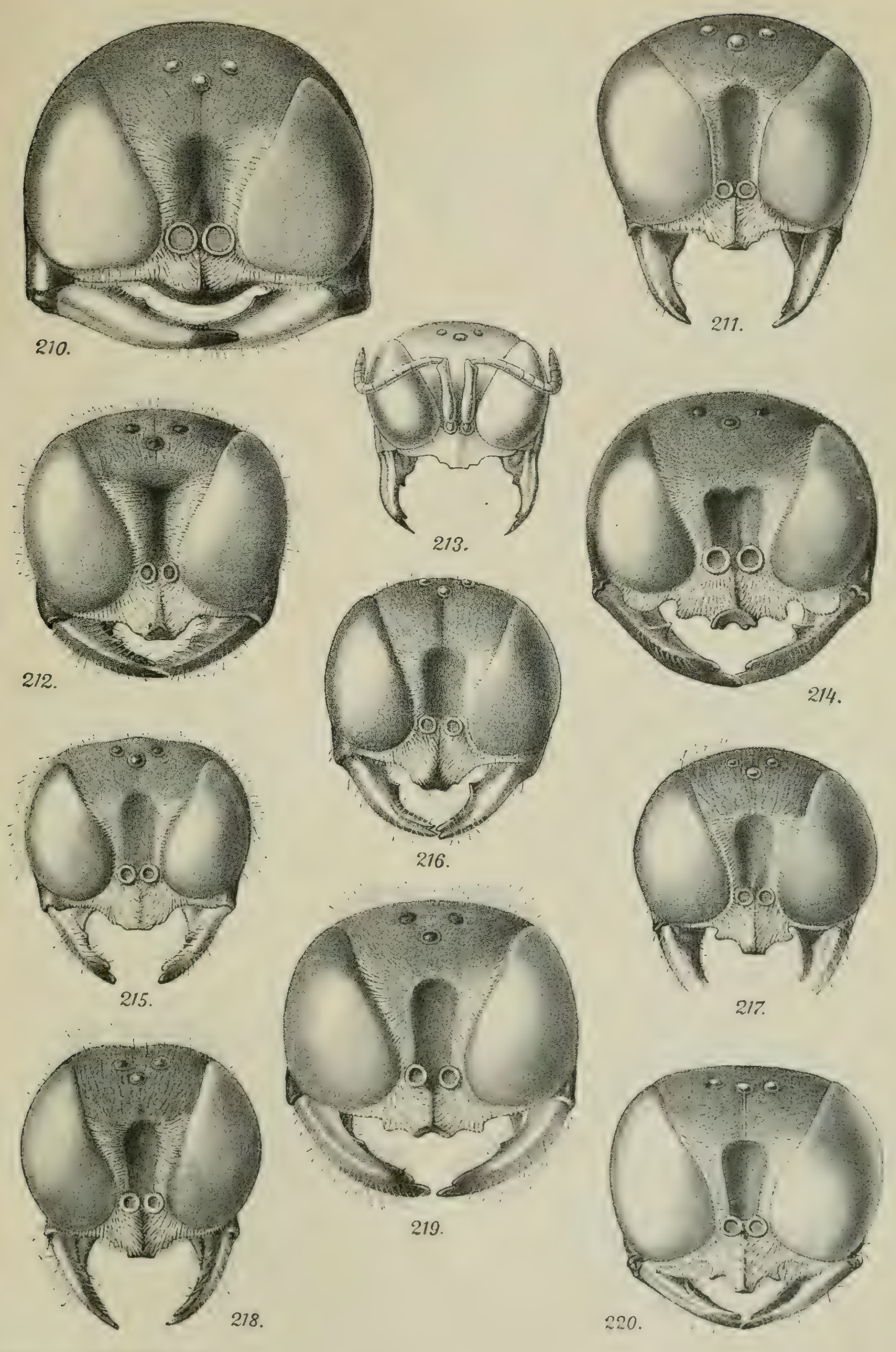
Autor et J. Fleischmann delin.



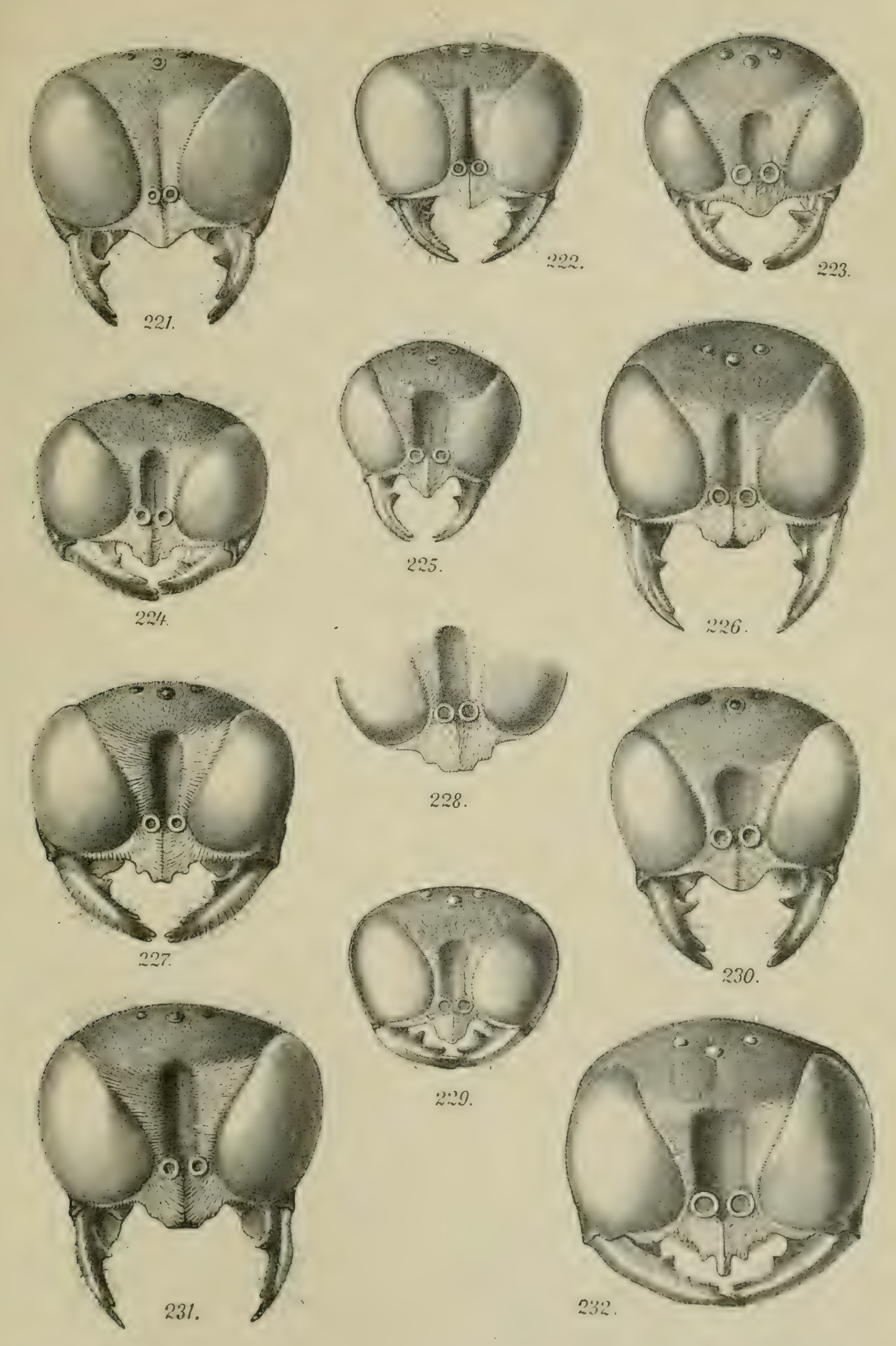
Autor et J. Fleischmann delin.



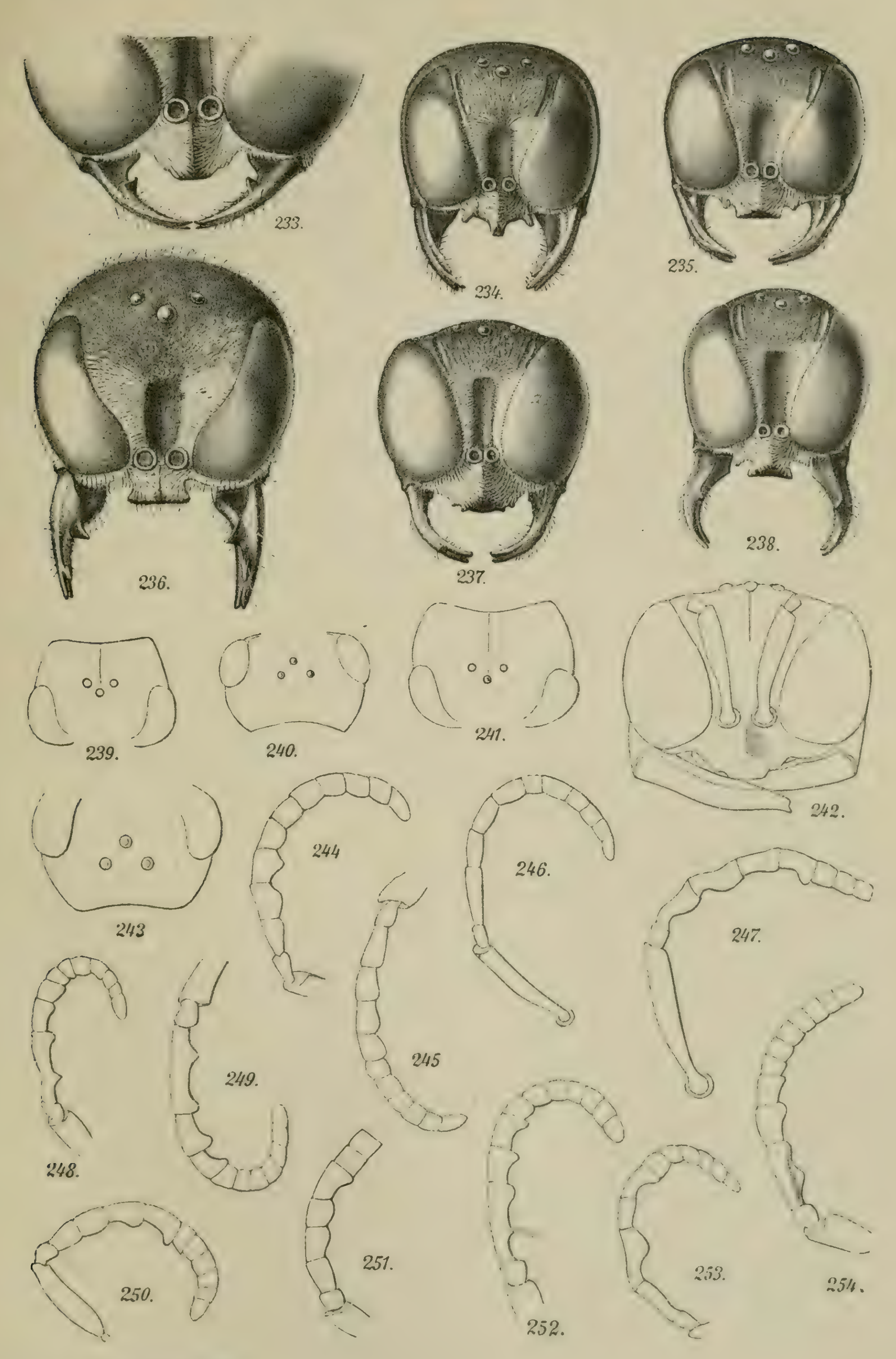
Autor et J. Fleischmann delin.



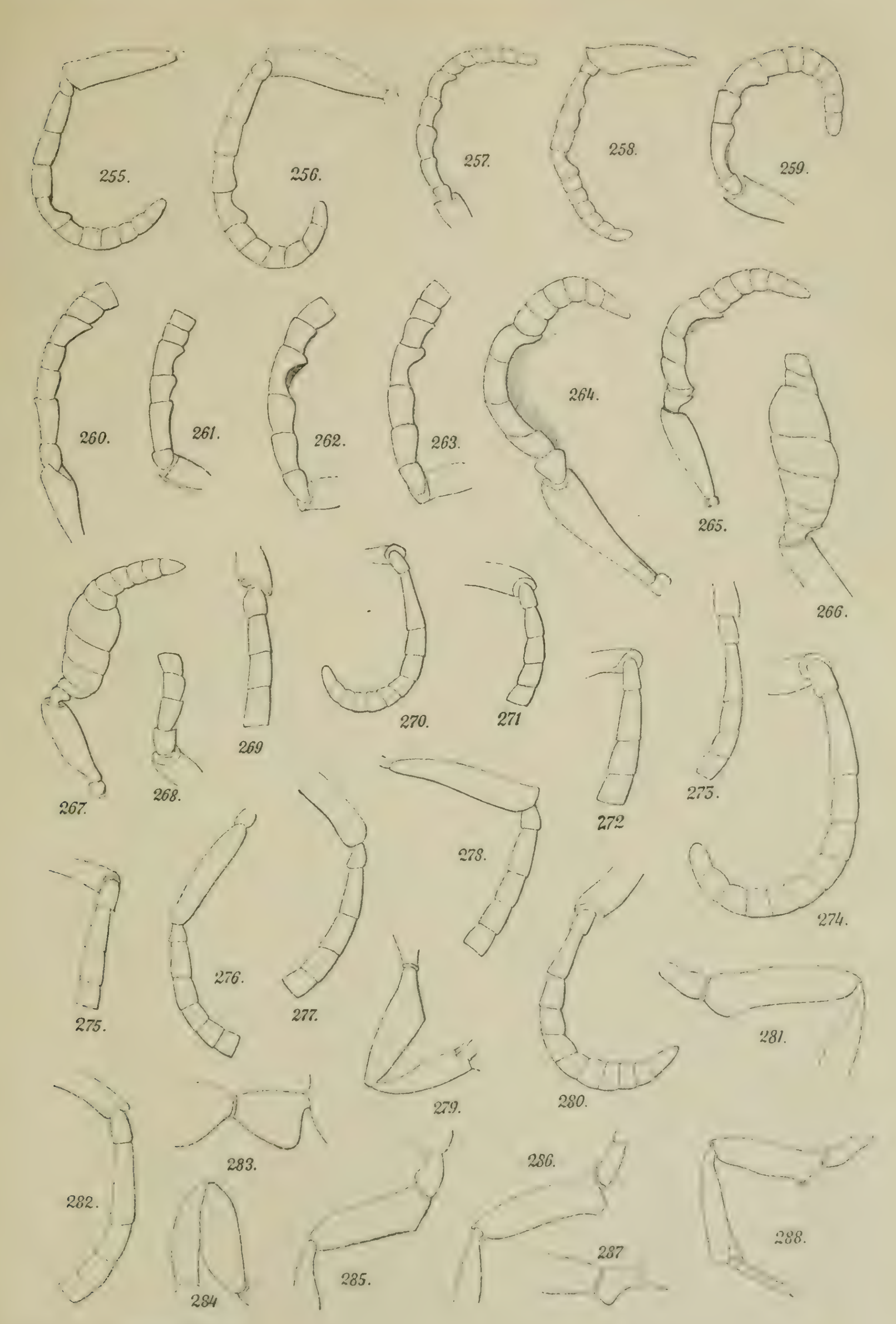
Autor et J. Fleischmann delin.



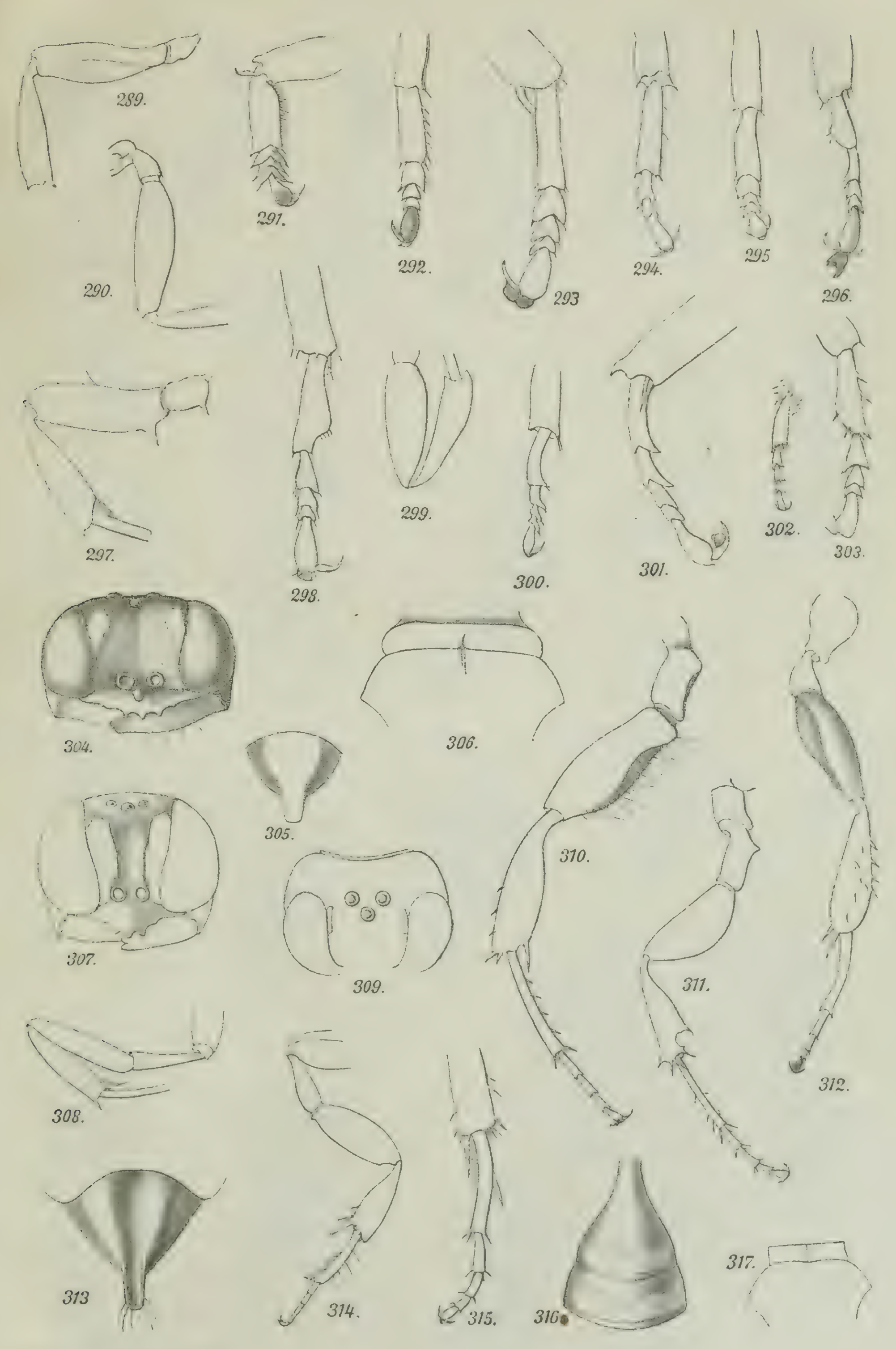
Autor et J. Fleischmann delin.



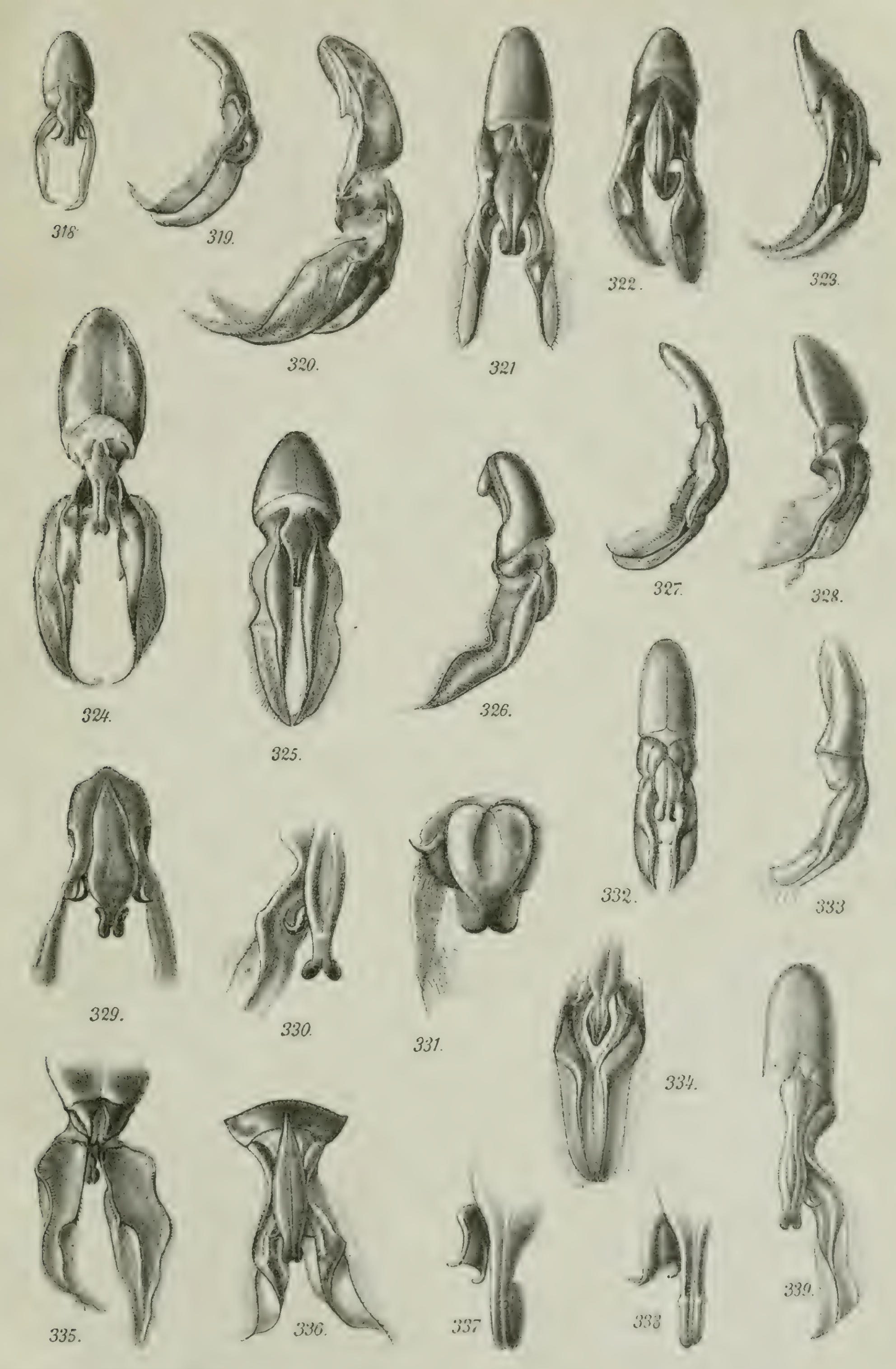
Autor et J. Fleischmann delin.



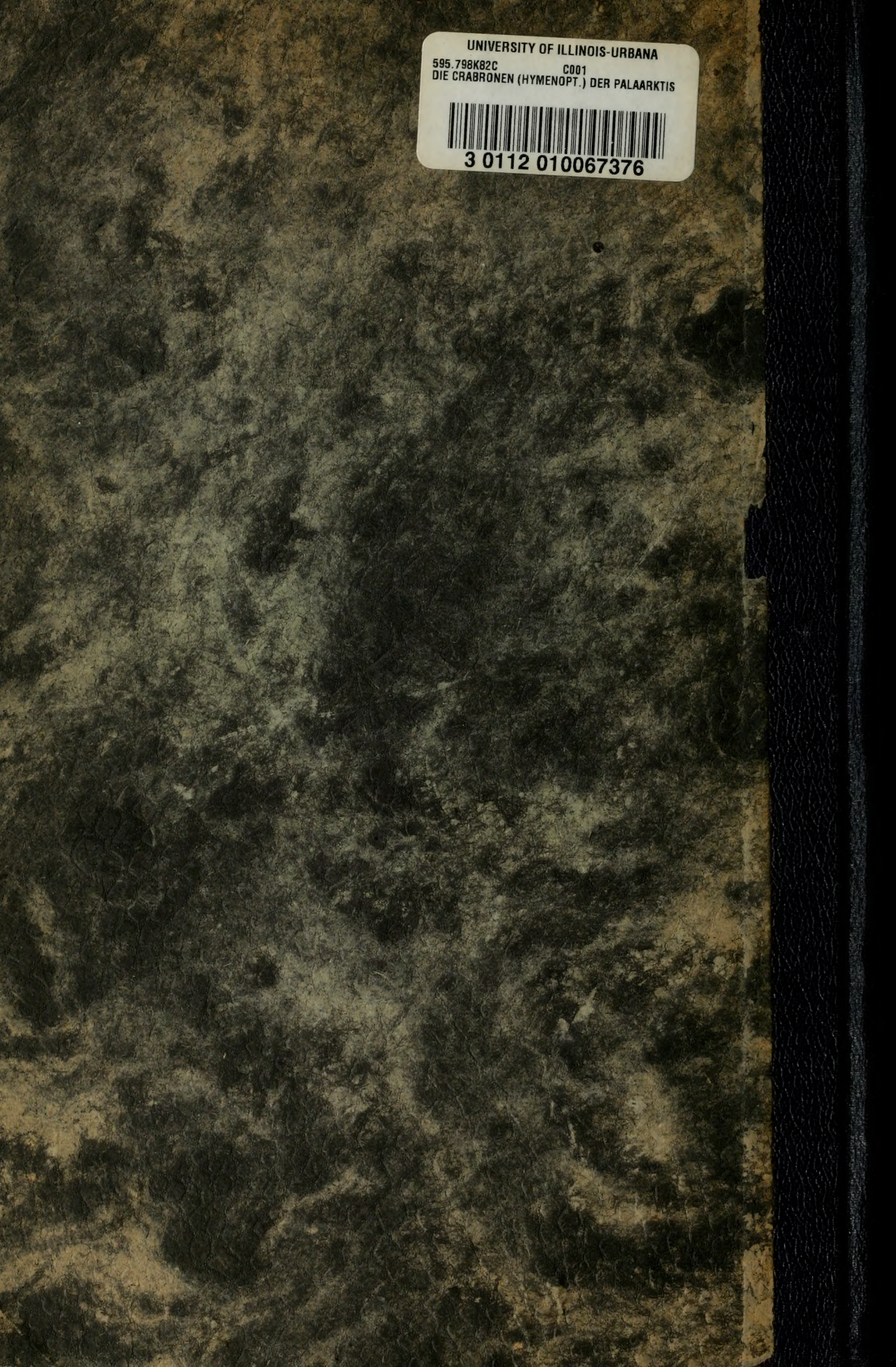
Autor et J. Fleischmann delin.



Autor et J. Fleischmann delin.



Autor et J. Fleischmann delin.


UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
595.798K82C C001
DIE CRABRONEN (HYMENOPT.) DER PALAARKTIS
3 0112 010067376